Regione Lombardia

Città di Segrate

Città metropolitana di Milano

CLIENTE

CyrusOne Italy I S.R.L
Vicolo Giovanni sul Muro (San) 9
Milano (MI) - 20121
+39 3935640192

Progettazione architettonica
Reid Brewin Architects
Via Pastrengo, 14
Milano (MI) - 20159
+39 0266669891

Project Manager
Lombardini 22
Via Lombardini, 22
Milano (MI) - 20143
+39 0236596200

Progettazione Ingegneristica
Maestrale
Via San Vito, 18
Milano (MI) - 20123
+39 0249902711

Consulente Studi Ambientali
Montana S.p.A.
Via Angelo Carlo Fumagalli, 6
Milano (MI) - 20143
+39 0254118173

Progettazione Anticendio
GAe Engineering srl
Via Assietta, 17
Torino (TO) - 10128
+39 0110566426

Progettazione Paesaggistica
AG&P greenscape srl
Via Savona, 50
Milano (MI) - 20144
+39 0242290252

Consulente Progettazione Viabilità
Systematica
Via Lovanio, 8
Milano (MI) - 20121
+39 0262311977

Rilievi - Indagini Geotecniche e Idrogeologiche
Ramboll
Viale Edoardo Jenner, 53
Milano (MI) - 20159
+39 020063091

Data Center MIL1 in Comune di Segrate

VERIFICA DI OTTEMPERANZA ALLE CONDIZIONI AMBIENTALI

Art. 28, comma 1, D.Lgs. 152/2006

Via Reggio Emilia, 39 Segrate (MI)

TITOLO DEL DOCUMENTO

Piano di gestione rifiuti - Sottostazione

IL PROGETTISTA

Arch. Adrian Robert Brewin

DATA	SCALA	FORMATO
Febbraio 2026		A4
REV	**VERIFICA**	**VALIDATO**
00		

CODICE ELABORATO

VER-OTT_VVIA_I01_AMB_r_12

OGGETTO

Intervento di rigenerazione urbana per la realizzazione di un edificio destinato ad attività produttive quali l'installazione e la gestione di infrastrutture IT – DATA CENTER -, comprensivo delle infrastrutture necessarie alla viabilità, all'approvvigionamento di energia elettrica, all'alimentazione di backup e al controllo degli accessi

ALTENIA
ENERGY THAT WORKS.

TERNA GROUP

PROGETTO:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA SOTTOSTAZIONE UTENTE AT/MT (220 / 20,8 kV) IN LOCALITA' SEGRATE (MI)

ELABORATO:

PIANO GESTIONE RIFIUTI DA CANTIERE

☐ PROGETTO PRELIMINARE ☐ PROGETTO DEFINITIVO ☒ PROGETTO ESECUTIVO ☐ PROGETTO *AS-BUILT*

ENGINEERING, PROCUREMENT AND CONSTRUCTION:

ALTENIA
ENERGY THAT WORKS.
ALTENIA s.r.l.
Viale E. Galbani, 70 - 00156 Roma (RM)
amministrazione@alteniaenergy.it
www.energysolutions.terna.it/altenia
www.terna.it

FORMATO:
A4

SCALA:
-

FILE:
MIL1_ALTENIA_SEG_PDF_GEN_118_REL_V1

CLIENTE:

ALTENIA s.r.l.

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	05/12/25	Prima Emissione	-	-	-	-

Tutti i diritti del presente documento sono riservati. La riproduzione anche parziale è vietata - All rights in this document are reserved. Even partial reproduction is prohibited

Indice

1 PREMESSA 3

2 NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIEMENTO 4

3 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA 6

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMOROFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO 7

5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI 11

6 CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DEL MATERIALE ESCAVATO 12

7 PIANO DI GESTIONE RIFIUTI 13

7.1 Previsioni di progetto per i materiali provenienti dalle attività di scavo 13

7.1.1 Volumi di scavo 13

7.1.2 Materiale riutilizzato in cantiere 13

7.1.3 Materiale riutilizzato in altri siti 13

7.1.4 Materiale da conferire in impianto di recupero 13

7.1.5 Bilancio dei volumi di scavo 14

7.2 Attribuzione CODICE C.E.R. 15

7.3 Modalità di gestione dei volumi di scavo 16

8 CONCLUSIONE 17

9 ALLEGATI 18

1 PREMESSA

La società Cyrusone Italy Srl, nell'ambito delle proprie attività di investimento e sviluppo, intende promuovere un nuovo insediamento per Data Center nel comune di Segrate (MI), per il quale è richiesto l'approvvigionamento di energia elettrica in alta tensione per una potenza prevista in prelievo pari a 100 MW.

Per detto impianto è stata inoltrata la richiesta di connessione in alta tensione a Terna S.p.A., in quanto gestore della Rete di Trasmissione Nazionale. Lo schema di allacciamento alla RTN, un impianto a doppia antenna 220 kV sulla stazione elettrica di smistamento RTN Terna 220 kV denominata "Lambrate", sita in comune di Milano, specificando che i due elettrodotti 220 kV di collegamento dalla stazione RTN costituiscono impianto di utenza per la connessione.

Il progetto esecutivo riguarda le seguenti opere:

- Fondazione per trasformatore di potenza AT/MT;
- Fondazione per scaricatore di sovratensione 220kV;
- Fondazione per trasformatore di corrente TA;
- Fondazione per interruttore tripolare;
- Fondazione per trasformatore di tensione capacitivi TV 220kv;
- Fondazione per supporto sbarre tripolare;
- Fondazione per sezionatore tripolare;
- Fondazione per trasformatore di tensione induttivi TV 20kV;
- Fondazione per isolatori;
- Fondazione per TFN-Resistore di terra;
- Fondazione per riserva idrica antincendio;
- Fondazione per recinzione perimetrale antisfondamento;
- Edificio comandi.

Tutte le attività di scavo si svolgeranno internamente nel perimetro operativo della sottostazione

2 NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIEMENTO

Le terre e rocce da scavo saranno gestite in conformità al D.P.R. 120 del 13.06.2017 “Disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo”.

In esso sono indicati all’art. 4 i criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti; al capo II del Titolo II vengono trattati i cantieri di grandi dimensioni con produzioni di oltre 6.000 mc di sottoprodotto; al capo III i cantieri di piccole dimensioni; al capo IV quelli di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA.

La normativa di riferimento per la redazione della presente relazione è la seguente:

[1] Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915 - Attuazione delle direttive (CEE) n. 75/442 relativa ai rifiuti, n. 76/403 relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili e n. 78/319 relativa ai rifiuti tossici e nocivi. Gazzetta Ufficiale n.343 del 15 dicembre 1982;

[2] Delibera Comitato Interministeriale del 27/07/1984 - Disposizioni per la prima applicazione dell’articolo 4 del D.P.R. 10 settembre 1982 n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti. Gazzetta Ufficiale del 13 settembre 1984 – Supplemento Ordinario n. 253;

[3] Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 - Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio. Gazzetta Ufficiale n. 38 del 15 febbraio 1997 - Supplemento Ordinario n. 33;

[4] Decreto Legislativo 8 novembre 1997 n. 389 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, in materia di rifiuti, di rifiuti pericolosi, di imballaggi e di rifiuti di imballaggio. Gazzetta Ufficiale n. 261 dell'8 novembre 1997;

[5] Legge 21dicembre 2001 n. 443 - Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive. Gazzetta Ufficiale n. 299 del 27 dicembre 2001 – Supplemento Ordinario n.279;

[6] Decreto Legislativo 8 novembre 1997 n. 389 - Modifiche ed integrazioni al Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, in materia di rifiuti, di rifiuti pericolosi, di imballaggi e di rifiuti di imballaggio. Gazzetta Ufficiale n. 261 dell'8 novembre 1997;

[7] Legge 31 ottobre 2003 n. 306 - Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003. Gazzetta Ufficiale n. 266 del 15 novembre 2003 - Supplemento Ordinario n. 173;

[8] Legge 27 febbraio 2004 n. 47 - Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto-Legge 24 dicembre 2003, n. 355, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative. Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27 febbraio 2004;

[9] APAT - Indirizzi guida per la gestione delle terre e rocce da scavo. Legge 21/12/2001 n. 443 e successive modifiche ed integrazioni (Art. 1 commi 17, 18 e 19). Maggio 2005;

[10] Decreto Ministeriale 25 ottobre 1999 n. 471 - Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni. Gazzetta Ufficiale n. 293 del 15-12-1999 - Supplemento Ordinario n. 218;

[11] Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale. Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96;

[12] Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. Gazzetta Ufficiale n. 24 del 29 gennaio 2008 - Suppl. Ordinario n. 24/L;

[13] UNI 10802:2004- Rifiuti - Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli elusati;

[14] Procedure operative per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell’art. 186 del d. lgs. n. 152/2006 (come modificato dall’art. 2, comma 23, del d.lgs. n. 4/2008);

[15] Legge 9 agosto 2013, n. 69 di conversione, con modifiche del D.L. 21 giugno 2013, n. 69 – disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia;

[16] D.P.R. 120 del 13.06.2017 “Disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo”.

3 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

La stazione elettrica dal punto di vista cartografico ricade all'interno dei seguenti fogli di mappa

- Foglio 26 del Comune di Segrate (MI), particella 283

Immagine 01- (Inquadramento generale)

Il sito è caratterizzato dai seguenti riferimenti geografici:

Regione:	*Lombardia*
Provincia:	*Milano*
Comune:	*Segrate*
Intervallo di quota (s.l.m.):	*±116 m*
Vie di comunicazione principali:	*Via Reggio Emilia, Via Piagigo, Via Lambretta*

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMOROFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'area d'indagine è posta sul limite occidentale del territorio comunale di Segrate, al confine col Comune di Milano, subito a levante della A 51 Tangenziale Est.

Il territorio del comune di Segrate è ubicato nel settore settentrionale della pianura padana lombarda, subito ad Est della città di Milano, in cui il contesto di pianura monotona è interrotto dai numerosi canali irrigui dei quali i più importanti derivano dal Naviglio Martesana e presentano direzione generale verso Sud.

Il territorio, appartenente quindi alla cintura metropolitana, ha subito un importante sviluppo residenziale ed industriale nell'ultimo trentennio, che ha determinato un contrasto con aree che conservano ancora il carattere agricolo originario, caratteristica questa comune a quanto si osserva in altri centri abitati immediatamente a Est, Sud-Est di Milano.

Il paesaggio comunale presenta un andamento relativamente pianeggiante con blando declivio verso Sud e quote comprese tra 124 e 108 m s.l.m.; alcune modeste ondulazioni sono dovute ai processi deposizionali delle grandi conoidi pedemontane.

In particolare, l'area oggetto d'indagine presenta caratteri morfologici di piana fluvioglaciale a morfologia sub-pianeggiante con deboli ondulazioni ed è caratterizzata da sviluppata rete idrografica artificiale (rogge, canali, fontanili) a prevalente andamento N-S. Si tratta di una zona a carattere industriale – artigianale limitrofa a quelle residenziali, altimetricamente posta a quota circa +116m s.l.m., con debole acclività meridionale. L'intervento è previsto in una zona subpianeggiante ed i lavori interesseranno i terreni superficiali, con movimenti terra relativi alla realizzazione delle nuove fondazioni.

Il drenaggio delle acque di superficie ha creato incisioni ed avvallamenti, che tuttavia risultano poco evidenti o addirittura completamente obliterati dalle trasformazioni antropiche, che rappresentano invece gli elementi morfologici di maggior spicco dell'area (specchi d'acqua delle attività di cava, cigli di scarpata e rilevati stradali). Si tratta del Fontanile Olgia Vecchia a settentrione, della Roggia Acquabella a occidente e della Roggia Matta ad oriente, distanti oltre 50m dal sito.

In generale, la zona in esame rientra nell'ambito della pianura lombarda che costituisce il settore apicale del pianoro padano, contornata morfologicamente verso Nord dal rilievo alpino; in senso geomorfologico tale area risulta caratterizzata da depositi quaternari fluviali e fluvioglaciali che contraddistinguono le porzioni pedemontane e di fondovalle locali.

Questo settore della pianura lombarda è strettamente legato, per apporti fluviali e torrentizi, ai fenomeni glaciali. Dal punto di vista geomorfologico, la pianura in esame può essere caratterizzata come una porzione della vasta conoide fluvioglaciale; una successiva fase di erosione fluviale ha smantellato in gran parte la conoide lasciando un vasto sistema terrazzato in cui si riconoscono dei lembi relitti inferiori, sotto forma di altopiani morfologici che

corrispondono ai successivi stadi di approfondimento erosivo.

La zona risulta quindi caratterizzata, in un intorno significativo, dal settore relativo alla piana fluvioglaciale e fluviale costituente il "livello" fondamentale della pianura di riferimento; si hanno ampie conoidi sub-pianeggianti costituite da depositi fluvio-glaciali grossolani, variamente alterati, compresi tra i terrazzi antichi ed il limite superiore della fascia delle risorgive; le pendenze sono comprese tra il 2% ed il 10%; il grado di permeabilità primaria ed il grado di filtrazione sono elevati, mentre risulta minimo quello di erodibilità ed il ruscellamento è praticamente nullo.

Dal punto di vista geologico, la zona in oggetto sorge su un materasso alluvionale costituito da depositi non coesivi di età quaternaria. Tali depositi, possono essere distinti in diverse unità, essenzialmente sulla base di considerazioni morfologiche ed altimetriche.

L'areale oggetto di studio fa parte della pianura lombarda ed è costituito da depositi sia d'origine fluviale sia fluvioglaciale che lo raccordano agli apparati morenici e alle Prealpi.

Sono riconoscibili due principali serie di terrazzi:

• il Fluvioglaciale e Fluviale Wurm (Diluvium Recente), di età pleistocenica superiore, con la quale si indica il livello fondamentale della pianura locale caratterizzato da una pendenza media del 6-7% ed è attraversato dai principali corsi d'acqua che scorrono da Nord a Sud, fra cui il fiume Lambro. Dal punto di vista litologico, è costituita da ghiaie e ciottoli con matrice sabbiosa, con limitata alterazione superficiale;

• il Fluvioglaciale e Fluviale Riss (Diluvium Medio), di età pleistocenica media, che presenta un'inclinazione lievemente superiore (8-9 %). E' separato dal Diluvium Recente da una debole scarpata che si addolcisce scomparendo verso Sud. Il Diluvium Medio è principalmente formato da ciottoli e ghiaie, caratterizzanti una superficie generalmente ricoperta da uno strato bruno-giallastro fino ad un massimo di 0,5 m.

La cartografia di dettaglio del PGT del Comune di Segrate inserisce il sito entro le aree contraddistinte dalla presenza dei termini del Sintema di Cantù (Pleistocene superiore).

Si tratta di un'unità che è espressione sedimentaria dell'espansione glaciale più recente (Wurm A.A.) ed è rappresentata da depositi fluvioglaciali e da depositi fluvioglaciali a bassa energia.

La superficie limite superiore presenta un profilo di alterazione con uno spessore medio inferiore al metro, caratterizzato da suoli poco sviluppati e la copertura loessica è assente (in profondità il grado di alterazione diminuisce progressivamente).

I depositi fluvioglaciali sono costituiti da ghiaie a supporto di clasti con matrice sabbiosa o sabbioso limosa, con frequenti intercalazioni di sabbie, sabbie, sabbie limose, limi e limi sabbiosi di spessore anche metrico.

I clasti sono poligenici, arrotondati/subarrotondati, in prevalenza centimetrici.

Dal punto di vista idrologico, è possibile distinguere nella zona un reticolo idrografico primario ed uno secondario. Il reticolo idrografico primario viene rappresentato dall'idrografia naturale di superficie mentre il reticolo idrografico secondario risulta per lo più da corsi d'acqua minori a carattere stagionale. L'elemento idrografico

principale è rappresentato dal fiume Lambro, che scorre in direzione meridionale ad una distanza minima di circa 200 m a ovest del sito e costituisce il principale agente morfogenetico della pianura locale. Tale corpo idrico è caratterizzato da direzioni di deflusso variabili e, al contorno del sito in esame, presenta un alveo ad andamento leggermente meandriforme pur mantenendo una direzione generale di deflusso Nord-Sud..

Il territorio in cui è ubicato il sito in esame, per quanto concerne l'alimentazione naturale è collocato in un'area di piana fluvio-glaciale e fluviale costituente il livello fondamentale delle pianure. La morfologia è pianeggiante con pendenze basse intorno al 2-5%, distribuite su limitate estensioni, il ruscellamento è nullo e l'infiltrazione è praticamente totale; l'incidenza delle piogge è minima sullo scorrimento superficiale mentre è massima per la ricarica delle falde sotterranee. Nell'area oggetto di studio, la struttura idrogeologica è caratterizzata da due acquiferi, l'acquifero tradizionale e quello superficiale, separati da un acquitardo compreso tra le quote di 90 e 55 m s.l.m

Il settore risulta tuttavia caratterizzato da un'elevatissima ricarica determinata dalla rilevante permeabilità dei terreni superficiali, dall'esteso apporto irriguo e dall'infiltrazione del deflusso superficiale in corrispondenza del limite con i terreni poco permeabili dei settori di monte.

Sulla base degli studi idraulici del PTUA (2003), il territorio di Segrate ricade nel bacino Adda-Ticino, delimitato dal Fiume Ticino a Ovest, dal Fiume Po a Sud, dal Fiume Adda a Est e dalla comparsa dei primi corpi morenici delle province di Como, Lecco Varese a Nord.

La ricostruzione del bilancio idrico della pianura lombarda prevede un "primo acquifero" (acquifero freatico superficiale presente entro 40-45 m di profondità) ed un "secondo acquifero" (acquifero semiconfinato sottostante, presente entro una profondità variabile tra 80 e 120 m).

Il gruppo Acquifero A è' presente con continuità in tutto il territorio ed è costituito da depositi di ambiente continentale in facies fluvioglaciale/fluviale di tipo braided.

i terreni relativi al sottosuolo in un intorno significativo sono caratterizzati dalla presenza di successioni stratigrafiche caratterizzate da una granulometria eterogenea tipica dei depositi alluvionali. Dal punto di vista litologico sono presenti sedimenti prevalentemente grossolani ad elevata porosità e permeabilità (ghiaie a matrice sabbiosa medio grossolana con subordinati intervalli sabbiosi da medi a molto grossolani) con intercalazioni di lenti e livelli limosi e limoso-argillosi generalmente privi di continuità laterale ma con spessori variabili plurimetrici; lo spessore medio dell'unità è di circa 40-45 m con approfondimento a 50-60 m nei settori orientali.

L'unità è sede dell'acquifero superiore ("primo acquifero) di tipo libero o localmente semiconfinato, caratterizzato da soggiacenze variabili da < 1 a 15 m circa da piano campagna, ed è tradizionalmente captata dai pozzi di captazione a scopo idropotabile di vecchia realizzazione e da pozzi privati Tali depositi, caratterizzati da disomogeneità ed anisotropia, presentano una permeabilità primaria per porosità, con valori di conducibilità idraulica differente, a seconda della frazione fine presente e del locale grado di consolidazione. I depositi

alluvionali che costituiscono questo complesso affiorano in pianura in modo pressoché continuo, assumendo una forma lenticolare più potente nella parte centro-meridionale della pianura, dove il suo spessore raggiunge il centinaio di metri, che va rastremandosi gradualmente verso le aree di pertinenza alpina, lungo il margine settentrionale della pianura.

Il complesso dei depositi superficiali ospita una falda a pelo libero; la direzione di deflusso mostra un andamento coerente con quello della superficie topografica e del reticolo idrografico naturale di superficie.

Il campo di moto dell'acquifero libero presenta infatti una generale tendenza del flusso verso il livello di base, ovvero il corso del fiume Po, con un locale deflusso sotterraneo condizionato dall'azione drenante del fiume Lambro. Si rileva quindi una direzione media di deflusso della prima falda da N verso S, mentre l'orientamento delle isopieze a scala regionale indica che le principali aree di ricarica si trovano in corrispondenza dei rilievi che limitano la pianura a N e a NE.

La falda libera superficiale è in evidente connessione idrodinamica con i corpi idrici di superficie; l'andamento del gradiente idraulico è piuttosto regolare in tutta l'area con variazioni locali legate ad approvvigionamenti, condizioni stratigrafiche e apporto idrico.

Le linee di flusso sono certamente influenzate dall'idrografia superficiale in quanto i principali corsi d'acqua esercitano un'azione drenante nei confronti della falda freatica.

Dall'esame della Tavola dei caratteri idrologici del PGT, nel sito in esame, posto a quota circa + 116m s.l.m.m., la soggiacenza risulta mediamente a quota + 109m, quindi la falda, salvo fluttuazioni stagionali, è preventivabile ad una quota intorno ai – 7m dal p.c.

Nel particolare, è importante evidenziare quanto le fluttuazioni stagionali del livello piezometrico della falda superficiale siano molto variabili. Nelle aree non interessate dall'attività agricola, il regime della falda freatica è regolato dagli apporti meteorici per cui si assiste ad un periodo di minima soggiacenza nel periodo tarda primavera.

In relazione al grado di permeabilità dei depositi che caratterizzano il sottosuolo dell'area in oggetto si possono considerare valori di riferimento del coefficiente di permeabilità K = 3 x 10-4 m/sec.

5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Le opere civili previste sono:

- Rete delle vie cavi per il passaggio dei cavi di potenza all'interno dell'area Sottostazione;
- Fondazioni opere elettromeccaniche;
- Fondazioni edificio comandi;
- Viabilità, recinzioni e ingressi;
- Rete di drenaggio delle acque meteoriche;
- Fondazione per riserva idrica antincendio interrata.

Non da prevedere in questo progetto
Non da prevedere in questo progetto
Ricettore
Vasca di riserva idrica
Cabina di pompaggio

Immagine 02 (Planimetria generale di progetto)

6 CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DEL MATERIALE ESCAVATO

L'intervento di realizzazione della Stazione Elettrica ricade su un'area precedentemente sottoposta a bonifica ambientale. La quota altimetrica del piano di campagna di consegna è stabilita a +114,00 metri s.l.m., livello raggiunto mediante un riempimento compattato realizzato con materiale aggregato non legato e legato con leganti idraulici, di granulometria 0/63, proveniente dalla produzione in fabbrica del frantumato (allegato Certificato di conformità 1372-cpr-3757).

Si specifica che tali materiali sono detriti selezionati, derivanti dal disgregamento e dalla successiva riduzione volumetrica dei manufatti in precedenza presenti nell'area di cantiere. Tali detriti compattati sono stati impiegati come riempimento poiché i campioni di terra e detrito dispongono di regolare certificato di analisi da parte di laboratorio autorizzato (in allegato analisi "Laberg srl"), attestandone i requisiti per il riutilizzo.

Su tutti i campioni esaminati sono stati infatti registrati valori di concentrazione dei potenziali inquinanti inferiori ai limiti di CSC fissati nell' Allegato 5 – Tabella 1 – colonne A e B del D. Lgs. 152/2006

Il presente piano di gestione dei rifiuti disciplina esclusivamente la gestione e l'eventuale caratterizzazione di tutti i materiali escavati al di sotto della quota +114,00 m s.l.m., i quali, costituiscono scavi eseguiti nello strato di aggregato di riempimento sopracitato. Non sono previsti scavi nel terreno naturale.

Tali scavi sono necessari per la realizzazione delle opere strutturali, che includono le fondazioni della recinzione antisfondamento, la fondazione per la riserva idrica antincendio e lo scavo per il posizionamento del pozzetto disoleatore.

Il criterio di gestione del materiale così scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il trasporto a centro di recupero autorizzato.

7 PIANO DI GESTIONE RIFIUTI

7.1 Previsioni di progetto per i materiali provenienti dalle attività di scavo

I movimenti di terra per la realizzazione delle opere in questione consisteranno nei lavori di scavo necessari alla realizzazione delle opere di fondazione della recinzione antisfondamento, della fondazione della riserva idrica antincendio e dello scavo per il posizionamento del pozzetto disoleatore.

Tali attività di scavo consisteranno in:

- scavi a sezione obbligata.

Di seguito saranno illustrati i seguenti elementi:

- individuazione dei volumi di scavo;
- previsione sulle quantità di materiale da conferire in impianto di recupero;
- individuazione di eventuali aree di stoccaggio temporaneo.

7.1.1 Volumi di scavo

Il volume di risulta prodotto durante le fasi di cantiere deriva essenzialmente dagli scavi a sezione obbligata per la realizzazione delle nuove fondazioni precedentemente identificate.

7.1.2 Materiale riutilizzato in cantiere

Non si prevede di riutilizzare in cantiere parte del quantitativo del volume di scavo.

7.1.3 Materiale riutilizzato in altri siti

Non si prevede il riutilizzo in altri siti delle terre di scavo in argomento.

7.1.4 Materiale da conferire in impianto di recupero

Il volume di risulta derivante dalle operazioni di scavi a sezione obbligata, sarà conferito presso impianto di recupero autorizzato.

Le attività di trasporto del materiale da conferire verranno espletate nel pieno rispetto delle vigenti disposizioni legislative, norme, prescrizioni delle competenti autorità.

7.1.5 Bilancio dei volumi di scavo

I volumi di scavo saranno destinati a sito di recupero autorizzato.

Di seguito si riportano n. 3 impianti di recupero autorizzati della zona:

- Gervasi Mario srl, Via Sandro Pertini 58-c26845 Codogno (LO);
- Marino Costruzioni srl, Via Maestri del Lavoro 9 -20070 San Zenne al Lambro (MI);
- Eco Asfalti Srl- Località Cascina Fornace – 20068 Peschiera Borromeo (MI).

L'esecuzione degli interventi di scavo è stata preventivamente quantificata e definita in coerenza con il computo metrico e i dettagli costruttivi derivanti dal progetto esecutivo, consentendo l'individuazione precisa delle operazioni da mettere in atto. Queste operazioni, essenziali per l'installazione delle componenti strutturali e impiantistiche della Stazione Elettrica, sono direttamente correlate alle necessità di fondazione per la recinzione antisfondamento, la riserva idrica antincendio e il posizionamento del pozzetto disoleatore. A corredo della presente relazione, viene pertanto allegata la planimetria che delimita e specifica le esatte zone di ambito di intervento per ciascuno scavo, fornendo il riferimento spaziale per la gestione e la caratterizzazione dei materiali prodotti

VOLUMI DI SCAVO PREVISTI						
Descrizione	**Scavi [m³]**			**Conferimento [m³]**	**Rinterri [m³]**	**Conferimento [to]**
	L	**L**	**H**			
Fondazione per riserva idrica antincendio	12,60	4,00	1,50	75,60	0,00	143,65
Fondazioni per recinzione antisfondamento profonde (n°5)	1,50	2,25	0,20	2,25	0,00	4,28
Scavo per pozzetto disoleatore	2,70	13,12	1,80	13,12	0,00	24,92
TOTALE				**90,97**	**0,00**	**172,85**

7.2 Attribuzione CODICE C.E.R.

La tipologia di materiale proveniente da operazioni di cantiere che prevedono demolizioni, scavi e rinterri può essere suddivisa in:

- terre e rocce da scavo;
- Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche.

Come già menzionato, i volumi di scavo provenienti dalle attività di cantiere verranno conferito presso impianti di recupero autorizzati.
Tutto il volume di scavo generato dalle fondazioni della recinzione antisfondamento, della riserva idrica antincendio e del pozzetto disoleatore verrà, pertanto, stoccato temporaneamente in cumulo nell'area di cantiere, al fine di completare le analisi e le verifiche di caratterizzazione necessarie.
Successivamente, i volumi di materiale saranno conferiti a centro di recupero con attribuzione di codice CER 17 05 04 e/o CER 17 07 07.
Sulla base delle considerazioni appena elencate si ritiene che, nel caso specifico, i codici CER più idonei all'identificazione dei materiali sopracitati siano:

- **17 05 04 - RIFIUTO NON PERICOLOSO -** Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03;
- **17 01 07 - RIFIUTO NON PERICOLOSO -** Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06

7.3 Modalità di gestione dei volumi di scavo

L'intervento nella sottostazione elettrica interesserà direttamente una superficie pari a circa 5800 m^2.
Il materiale di risulta degli scavi verrà opportunamente accatastato in aree di stoccaggio temporanee e verrà accatastato in cumuli posizionati all'interno dell'area. Il terreno sottostante dovrà essere opportunamente preparato.
La formazione dei cumuli, necessaria per lo stoccaggio temporaneo e per le successive operazioni di campionamento e caratterizzazione, richiederà la movimentazione del materiale mediante l'impiego di mezzi meccanici idonei. Tali cumuli presenteranno un'altezza proporzionale al volume del materiale escavato e alla sua stabilità intrinseca allo stato sciolto, con una dimensione tipica contenuta entro pochi metri. In riferimento alle procedure operative adottate, si specifica che nell'ambito del cantiere non è prevista la rimozione o lo smaltimento di alcun materiale classificato come pericoloso. Al fine di garantire la tracciabilità e la corretta classificazione finale, i cumuli saranno realizzati mantenendo, per quanto possibile, l'omogeneità del materiale sia sotto il profilo litologico che in relazione all'assenza di contaminazione visiva. Inoltre, tutti i cumuli dovranno essere fisicamente separati e distinti l'uno dall'altro, in modo da risultare sempre ben identificabili e univocamente riconducibili alla zona di scavo di origine e al relativo esito analitico.

Il materiale stoccato sarà quindi sottoposto a caratterizzazione analitica per verificarne il destino finale presso impianti autorizzati, con particolare riguardo all'ipotesi di recupero. Tale verifica avverrà secondo le procedure di omologazione rifiuti, che prevedono la campionatura del cumulo in conformità alla normativa tecnica UNI 10802, ovvero attraverso una griglia di campionamento e il prelievo di campioni elementari che, una volta miscelati, costituiranno il campione medio da sottoporre alle analisi di laboratorio. Il protocollo analitico sarà orientato alla determinazione dei parametri richiesti per l'accettazione presso i centri di recupero o smaltimento, inclusi quelli pertinenti all'accertamento della non pericolosità e all'applicazione dei codici CER precedentemente identificati.

8 CONCLUSIONE

Il presente Piano di Gestione dei Rifiuti da Scavo stabilisce il quadro operativo e normativo per la movimentazione e la gestione del materiale escavato durante la realizzazione della Stazione Elettrica. Si ribadisce che, operando su un'area precedentemente sottoposta a bonifica, tutti i materiali prodotti dagli scavi al di sotto della quota +114,00 m s.l.m. sono gestiti come rifiuto, in conformità con il D. Lgs. 152/2006 e le specifiche del D.P.R. 120/2017 (Titolo III) applicabili.

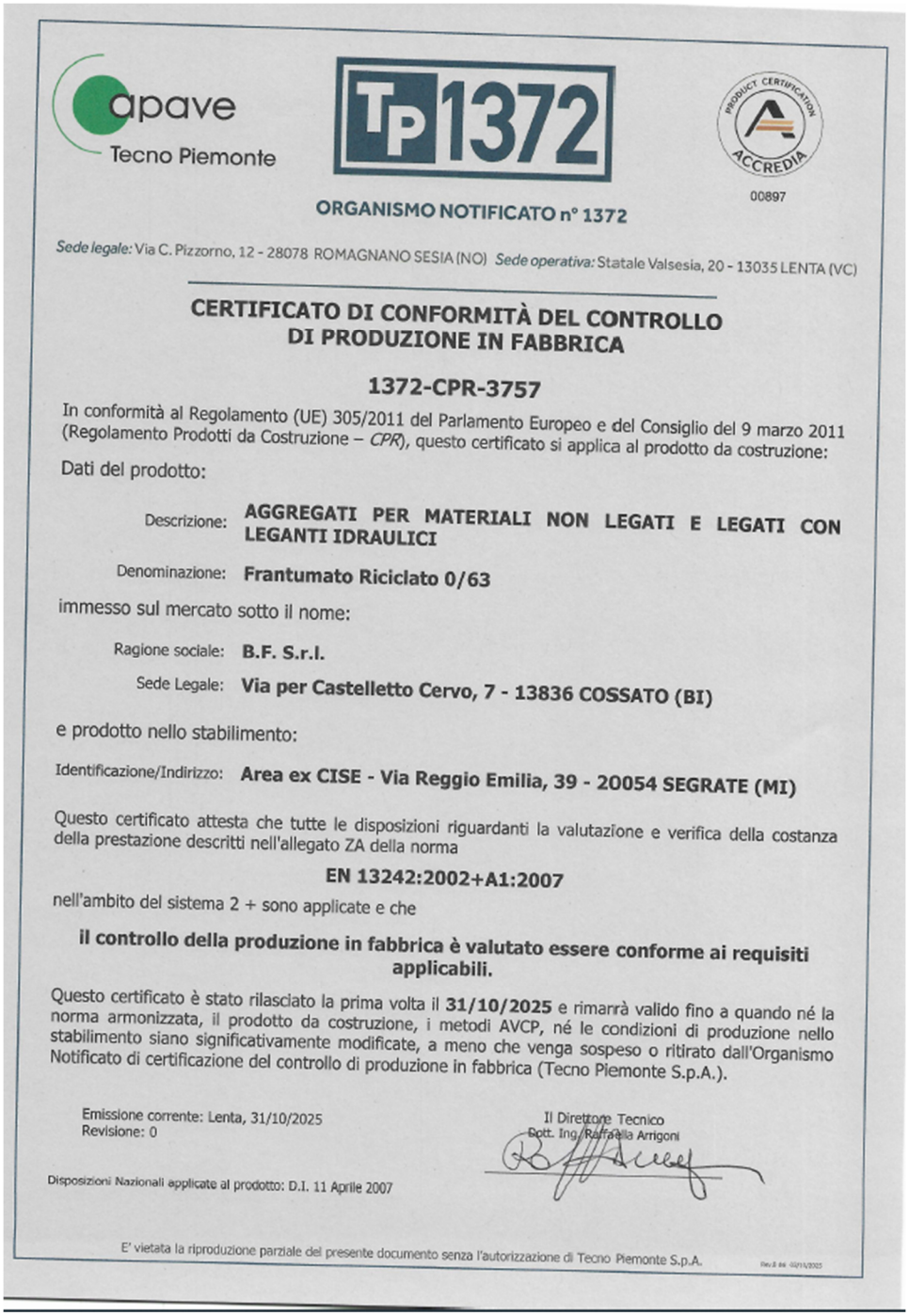
Sebbene le analisi abbiano attestato la conformità dell'aggregato riciclato utilizzato per i riempimenti (materiale destinato a successivo scavo per il cantiere della sottostazione) ai limiti della Colonna B per siti a destinazione industriale, si è adottato il criterio conservativo di non riutilizzo in situ.

Il materiale stoccato temporaneamente in cumuli, identificati e separati secondo le procedure operative descritte, sarà oggetto di un'attenta caratterizzazione secondo protocollo UNI 10802 per l'omologazione come rifiuto non pericoloso.

Tale processo è indispensabile per l'attribuzione definitiva del codice CER e per il successivo conferimento in impianti di recupero o smaltimento autorizzati (CER 17 07 07 / 17 05 04), garantendo la tracciabilità e il rispetto delle normative ambientali vigenti.

L'esecuzione delle attività avverrà sotto la costante supervisione del Direttore dei Lavori e nel pieno rispetto delle prescrizioni ambientali e di sicurezza, assicurando la corretta gestione delle matrici ambientali e la prevenzione di qualsiasi potenziale impatto negativo sull'area di cantiere e sull'ambiente circostante.

9 ALLEGATI



apave Tecno Piemonte

TP 1372

ORGANISMO NOTIFICATO n° 1372

00897

Sede legale: Via C. Pizzorno, 12 - 28078 ROMAGNANO SESIA (NO) *Sede operativa:* Statale Valsesia, 20 - 13035 LENTA (VC)

CERTIFICATO DI CONFORMITÀ DEL CONTROLLO DI PRODUZIONE IN FABBRICA

1372-CPR-3757

In conformità al Regolamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 (Regolamento Prodotti da Costruzione – *CPR*), questo certificato si applica al prodotto da costruzione:

Dati del prodotto:

Descrizione: **AGGREGATI PER MATERIALI NON LEGATI E LEGATI CON LEGANTI IDRAULICI**

Denominazione: **Frantumato Riciclato 0/63**

immesso sul mercato sotto il nome:

Ragione sociale: **B.F. S.r.l.**

Sede Legale: **Via per Castelletto Cervo, 7 - 13836 COSSATO (BI)**

e prodotto nello stabilimento:

Identificazione/Indirizzo: **Area ex CISE - Via Reggio Emilia, 39 - 20054 SEGRATE (MI)**

Questo certificato attesta che tutte le disposizioni riguardanti la valutazione e verifica della costanza della prestazione descritti nell'allegato ZA della norma

EN 13242:2002+A1:2007

nell'ambito del sistema 2 + sono applicate e che

il controllo della produzione in fabbrica è valutato essere conforme ai requisiti applicabili.

Questo certificato è stato rilasciato la prima volta il **31/10/2025** e rimarrà valido fino a quando né la norma armonizzata, il prodotto da costruzione, i metodi AVCP, né le condizioni di produzione nello stabilimento siano significativamente modificate, a meno che venga sospeso o ritirato dall'Organismo Notificato di certificazione del controllo di produzione in fabbrica (Tecno Piemonte S.p.A.).

Emissione corrente: Lenta, 31/10/2025
Revisione: 0

Il Direttore Tecnico
Dott. Ing. Raffaella Arrigoni

Disposizioni Nazionali applicate al prodotto: D.I. 11 Aprile 2007

E' vietata la riproduzione parziale del presente documento senza l'autorizzazione di Tecno Piemonte S.p.A.

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 30/04/2025

Rapporto di prova n. **2025 – 1185**

Accettazione n. 17337B

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 4**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 22/04/2025
Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Campionato da: Tecnico di Laboratorio
Contenitore: PVC

TEST DI CESSIONE *UNI 10802 App. A UNI EN 12457-2*

Parametro	Metodo	Risultato	U.M.	Limiti (1)	Limiti (2)
Cianuri (CN^-)	APAT CNR 4070	**< 10**	µg/l	50	
Cloruri (Cl^-)	APAT CNR 4090	**< 10**	mg/l	750	
Fluoruri (F^-)	ISO 10359-1	**< 0,1**	mg/l	1,5	
Nitrati (NO_3^-)	ISO 23696	**< 5**	mg/l	50	
Solfati (SO_4^-)	APAT CNR 4140	**229,5**	mg/l	750	
Berillio	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Bario	APAT CNR 3020	**< 0,1**	mg/l	1	
Vanadio	APAT CNR 3020	**23,6**	µg/l	250	
Cobalto	APAT CNR 3020	**< 5**	µg/l	250	
Piombo	APAT CNR 3020	**< 5**	µg/l	50	
Zinco	APAT CNR 3020	**< 0,1**	mg/l	3	
Cadmio	APAT CNR 3020	**< 0,5**	µg/l	5	
Rame	APAT CNR 3020	**< 0,01**	mg/l	0,05	
Nichel	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Cromo totale	APAT CNR 3020	**40,1**	µg/l	50	
Selenio	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Mercurio	APAT CNR 3020	**< 0,5**	µg/l	1	
Arsenico	APAT CNR 3020	**< 5**	µg/l	50	
Amianto	FT-IR Metodo interno in conformità al DM 06/09/1994 GU n°288 10/12/1994	**Non rilevata presenza**	mg/l	30	
COD (O_2)	ISO 15705	**22,8**	mg/l	30	
pH	APAT CNR 2060	**11,55**	-	5,5-12,0	
Conducibilità	APAT CNR 2030	**0,125**	mS/cm^2	-	

NB: Le informazioni riguardanti la provenienza del campione sono state fornite dal committente, il quale se ne assume piena responsabilità in merito a correttezza e veridicità.

(1) Limiti dedotti da DECRETO 28 giugno 2024 , n. 127 - Tabella 3

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 30/04/2025

Rapporto di prova n. **2025 – 1185**

Accettazione n. 17337B

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 4**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 22/04/2025
Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Campionato da: Tecnico di Lab
Contenitore: PVC

CONTENUTO DI SOLFATI IDROSOLUBILI

Parametro	Metodo	Risultato	U.M.
Solfati Idrosolubili	UNI EN 1744-1 p.to 10	**0,023**	%

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 28/06/2025

Accettazione n. 17882D

Rapporto di prova n. **2025 – 1883**

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 4B**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 20/06/2025

Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**

Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**

Campionato da: Tecnico di Laboratorio

Contenitore: PVC

Note Analisi eseguita previa frantumazione del campione inferiore a 2 mm

Parametro	Metodo	U.M.	Valore	Limite 1	Limite 2
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol.3	mg/kg SS	**< 0,1**	2	15
Benzo (a) antracene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (a) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Benzo (b) fluorantene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (k) fluorantene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (c) fluorene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	/	10
Benzo (g,h,i) perilene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Crisene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	5	50
Ciclopenta (c,d) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	/	/
Dibenzo (a,e) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Indenopirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	5
Pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	5	50
∑ IPA (da 25 a 34)	Calcolo	mg/kg SS	**< 2**	10	100
PCB	EPA 3550B + EPA 8270C	mg/kg SS	**< 0,02**	0,06	5
Benzene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	2
Toluene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Etilbenzene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Xilene (somma isomeri)	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Stirene	EPA 3540C + EPA 8083	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
∑ (da 25 a 34)	Calcolo	mg/kg SS	**< 0,2**	1	100
Fenolo	CNR IRSA 19a Q64 Vol.3	mg/kg SS	**< 0,05**	1	60
Amianto (qualitativa)	Microscopia ottica + FT-IR Metodo interno in conformità al DM 06/09/1994 GU n°288 10/12/1994	mg/kg SS	**< 100**	100	100
Idrocarburi C12-C40	UNI EN 14039	mg/kg SS	**44**	50	750

LIMITI limiti dedotti da DECRETO 27 settembre 2022, n. 152 - Tabella 2

(+) Valore Superiore ai Limiti di Legge (Limite 1)

(+) (+) Valore Superiore ai Limiti di Legge (Limite 2)

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

LABORATORIO PROVE Laberg

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

I dati del presente report si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova
I residui dei campioni vengono conservati presso i nostri laboratori per 10 gg successivi alla data di emissione del rapporto di prova.
Non è permessa la riproduzione anche parziale del presente documento salvo specifici accordi

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS) Sito web www.laberg.it
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS) e.mail info@laberg.it
Tel. e Fax: 030 8089110 PEC laberg2011@pec.it

Accettazione n. 17337B

Data emissione rapporto di prova	06/05/2025	**Rapporto di Prova n.**	**17337B / TE / 01**
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	**B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**		
Richiedente	**B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**		
Riferimenti	/		
Luogo Campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Descrizione del campione	**FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 4**		
Dati forniti da	Committente		
Prelievo effettuato da	Tecnico di Laboratorio		
Data prelievo campione	22/04/2025		
Osservazioni	//		

IL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA E' COMPOSTO DAI SEGUENTI RISULTATI DI PROVA

PROVA DI COSTIPAMENTO DI UNA TERRA - Procedimento AASHTO modificato **UNI EN 13286-2**

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS) — Sito web www.laberg.it
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS) — e.mail info@laberg.it
Tel. e Fax: 030 8089110 — PEC laberg2011@pec.it

Data emissione rapporto di prova 06/05/2025 **Rapporto di Prova n.** **17337B / TE / 01**

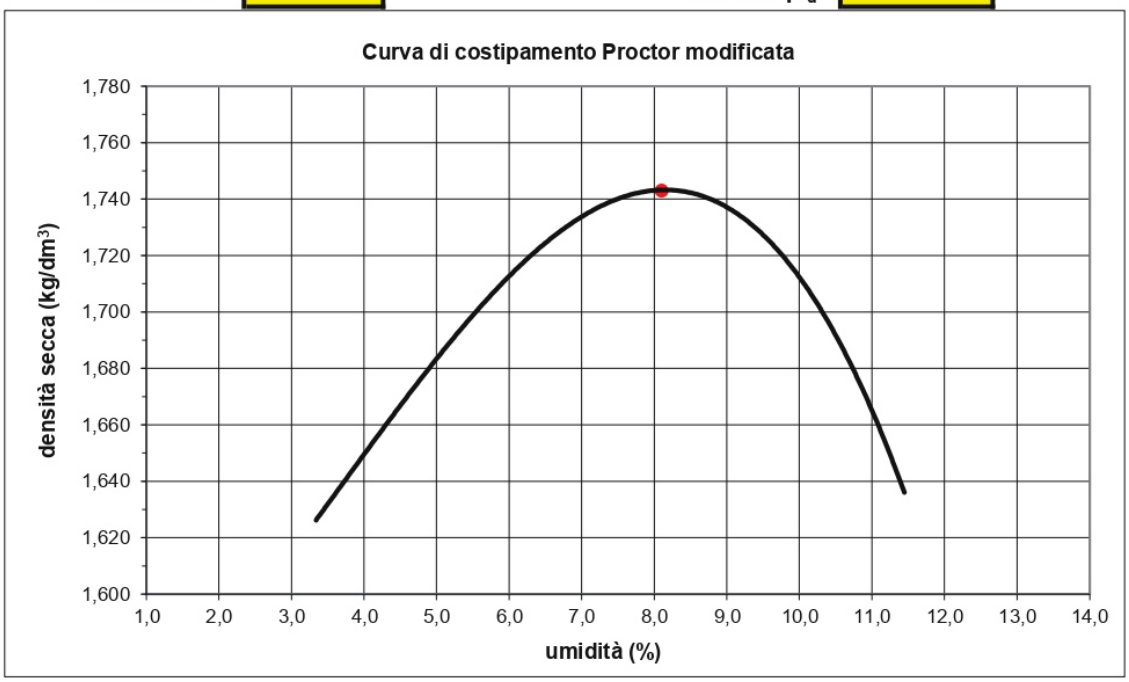
PROVA DI COSTIPAMENTO PROCTOR
UNI EN 13286-2

	Fustella (dimensioni)		Pestello		Strati	
Tipo di prova	∅ (mm)	H (mm)	peso (Kg)	altezza (mm)	N°	colpi per strato
Prova modificata	250 ± 1	200 ± 1	15,0 ± 0,04	600 ± 3	3	98

Porzione di prova	n°	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Umidità CORRETTA	%	*3,34*	*5,05*	*7,10*	*9,83*	*11,45*
Densità secca CORRETTA	Mg/m^3	**1,627**	**1,683**	**1,737**	**1,717**	**1,637**

Passante ai setacci	Apertura	*16 mm*	*31,5 mm*	*63 mm*
	%	*42,2*	*55,0*	*94,6*

Umidità ottimale corretta w' **8,1** % **Densità massima secca corretta ρ'_d** **1,74** Mg/m^3



Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

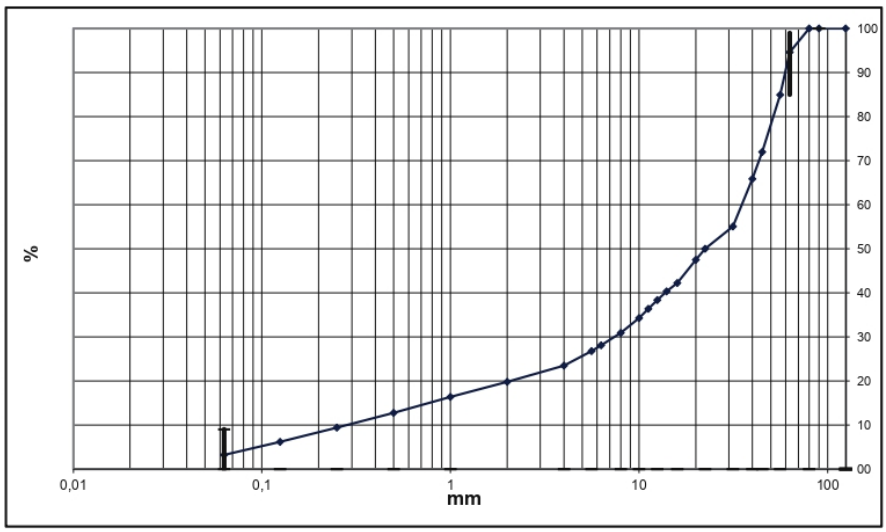
Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 01**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Analisi granulometrica per stacciatura via umida**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-1**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

Esito della prova:

Apertura Vagli (mm)	Passante (%)	Limite Superiore (%)	Limite Inferiore (%)
125	100,0		
90	100,0	*100*	*100*
80	100,0		
63	94,6	*99*	*85*
56	85,0		
45	71,9		
40	65,9		
31,5	55,0		
22,4	50,0		
20	47,5		
16	42,2		
14	40,3		
12,5	38,3		
11,2	36,4		
10	34,3		
8	30,9		
6,3	28,1		
5,6	26,7		
4	23,4		
2	19,8		
1	16,3		
0,5	12,7		
0,25	9,4		
0,125	6,2		
0,063	3,2	*9,0*	
D max (mm)			63,0



Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 02**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Indice di appiattimento**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-3**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

Massa M_0 della porzione di prova g = 35228

FI =	16

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 03**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Indice di forma**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-4**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

Fraz. granulometriche	**45 / 63**	**31,5 / 45**	**22,4 / 31,5**	**16 / 22,4**	**11,2 / 16**	**8 / 11,2**	**5,6 / 8**	**4 / 5,6**
Fraz. granulometriche esaminate	X	X		X				

SI = 19

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 04**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		

Tipo di prova	**Determinazione della percentuale di particelle frantumate negli aggregati grossi**
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-5**
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**
Dati di campionamento	/
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio
Dati forniti da	/
Data campionamento	22/04/2025
Osservazioni	**LOTTO 4**

C_c =	100	%
C_r =	0	%
C_{tc} =	100	%
C_{tr} =	0	%

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 06**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Prova di classificazione per i costituenti degli aggregati grossi riciclati**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-11**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

SUDDIVISIONE		**VALORE**	**U.M.**
Materiali galleggianti	FL	**< 2**	cm^3/kg
Materiali coesivi (argilla e terra), miscele: metalli (ferrosi e non ferrosi), legno non galleggiante, plastica e gomma, opere in gesso (stucco, cartongesso…)	X	**< 0,1**	%
Calcestruzzo, prodotti in calcestruzzo, malta. Parti di muratura in calcestruzzo	Rc	**58,0**	%
Aggregato non legato, pietre naturale. Aggregati legati con leganti idraulici	Ru	**< 1**	%
Parti di muratura in argilla (mattoni e tegole), parti in muratura di silicato di calcio, calcestruzzo aerato non galleggiante	Rb	**41,9**	%
Materiali bituminosi	Ra	**< 1**	%
Vetro	Rg	**0,13**	%

NOTA: Temperatura di essicazione del campione 40°C

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 07**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Prove chimiche varie**		
Normativa di riferimento	**Vedi Sotto**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

Prova dell'equivalente in sabbia
UNI EN 933-8

Umidità	0,6	%
Massa M_1	120,7	g
Massa M_2	120,7	g

SE_{10} = **54**

Prova del blu di metilene
UNI EN 933-9

MB = **1,3** g/kg MBF = **-** g/kg

Determinazione del contenuto di sostanza humica
UNI EN 1744-1 punto 15.1

-

Determinazione dei contaminanti leggeri
UNI EN 1744-1 punto 14.2

mLPC = - %

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 08**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Determinazione della resistenza alla frantumazione** **Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval)**		
Normativa di riferimento	**Vedi Sotto**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval)
UNI EN 1097-1

Tipo di prova effettuata ☑ a umido ☐ a secco

	M_{DE}	**M_{DE} medio**
Provino 1	25,8	**25,4**
Provino 2	25,0	

Classe granulometrica del campione sottoposto a prova **11,2 / 16** mm

Determinazione della resistenza alla frantumazione
UNI EN 1097-2

LA = **39,1**

Classe granulometrica del campione sottoposto a prova **16 / 31,5** mm Numero sfere utilizzate **14**

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg srl
Sede Legale: Piazza Zamara 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel e Fax: 030 8089110
Sito web www.laberg.it
mail info@laberg.it
Pec laberg2011@pec.it

Committente **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)** Data Campionamento **20/06/25**

Identificazione Campione **FRANTUMATO RICICLATO - Lotto 4B**

Luogo di campionamento **Campagna Mobile Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)**

		LIMITI UNI 11531-1 - Prospetto 4a			LIMITI UNI 11531-1 - Prospetto 4b			
		Colmate Dune Rimodellazioni Rinterri	Corpo del rilevato	Sottofondo	Strato anticapillare	Fondazione non legata	Base legata	**VALORI RISCONTRATI**
Designazione della miscela		//	0/63	0/31,5	2/31,5	0/31,5	0/31,5	**0/63**
Sopravaglio della Miscela		//	OC_{85}	OC_{75}	//			**94,6**
Contenuto massimo di fini		//	UF_{35}	UF_{15}	UF_3			**3,2**
Contenuto minimo di fini		//	//	//	//			//
Passante al setaccio da 125 mm		100%	//	//	//	//	//	**100**
Granulometria della miscela		//	G_N	G_U	G_C85/15			**G_N**
Appiattimento dell'aggregato grosso		//	FI_{50}	FI_{35}	FI_{35}			**16**
Qualità dei fini (Blu di metilene)		//	MB ≤ 5	MB ≤ 5	//	MB ≤ 2	MB ≤ 1,5	**1,3**
Qualità dei fini (Equivalente in sabbia)		//	SE ≥ 20	SE ≥ 30	//	SE ≥ 30	SE ≥ 50	**54**
Resistenza alla frammentazione (Los Angeles)		//	LA_{50}	LA_{45}	LA_{40}	LA_{30}	LA_{30}	**39,1**
% di particelle frantumate / arrotondate		//	//	//	//	//	$C_{90/3}$	**$C_{90/3}$**
Solfato solubile in acqua		//	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	**$SS_{0,2}$**
Classificazione aggregati riciclati	Rcug	50	50	70	70	90	90	**58,0**
	Rg	//	5-	5-	5-	5-	5-	**0,13**
	Ra	//	40-	30-	30-	30-	1-	**< 1**
	FL	10-	10-	5-	5-	5-	5-	**< 2**
	X	1-	1-	1-	1-	1-	1-	**< 0,1**
MV massima con energia Proctor modificata		//	Dichiarato	Dichiarato	//	Dichiarato	Dichiarato	**1,74**
Valore CBR dopo imbibizione ±2% Wopt		//	//	≥ 10	//	≥ 50	≥ 100	//
Rigonfiamento CBR		//	//	≤ 1	//	≤ 1	≤ 1	//
Perdita di resistenza dopo cicli di G/D		//	//	//	//	$\Delta S_{LA} \leq 30$	$\Delta S_{LA} \leq 30$	//
Test di cessione Tab 3 DM 127/24		Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	**Conforme**
Tal Quale Tab 2 DM 127/24		Limiti 3a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	**3a colonna**
GIUDIZIO		**CONFORME**	**CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N° 01

(Secondo Allegato III Art. 6.2 CPR – Regolamento UE n°305/2011 e Regolamento UE 574/2014)

1) Codice di Identificazione unico del prodotto tipo: **FRANTUMATO RICICLATO**
2) Uso previsto: **Aggregato per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade**.
3) Fabbricante: **B.F. s.r.l. - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
5) Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione (VVCP): **Attestazione 4**
6) Norma Armonizzata: **EN 13242:2002+A1:2007**
   Organismo notificato: **Non Applicabile**
7) Prestazione dichiarata:

Caratteristiche essenziali	**Prestazione**
Dimensione dell'aggregato	Aggregato in frazione unica
Granulometria	0/63 - G_A85 - GT_ANR
Forma dell'aggregato grosso	NPD
Massa volumica dei granuli	NPD
Contenuto di Fini	f_9
Qualità delle Polveri (SE)	54
Qualità delle Polveri (MB)	1,3
Percentuale di particelle frantumate	$C_{90/3}$
Resistenza alla frammentazione dell'aggregato grosso	LA_{45}
Stabilità volumetrica	NPD
Assorbimento d'acqua	NPD
Classificazione Aggregati grossi Ric.	R_c 50, R_{cug} 50, R_b 50-, R_a 5-, R_g 2-, X 1-, FL 5-
Solfati idrosolubili	$SS_{0,2}$
Costituenti che alterano la velocità di presa e di indurimento delle miscele legate con leganti idraulici (aspetto): sostanza humica	NPD
Zolfo totale	NPD
Resistenza all'attrito	M_{DE} 30
Durabilità agli agenti atmosferici	NPD
Sostanze pericolose	Test di cessione e TQ conformi ai limiti del D.M. 127/24 Tabella 3 e Tabella 2
Durabilità al gelo/disgelo	NPD

LOTTO DI PRODUZIONE	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI) **Lotto 4**

La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firmato a nome e per conto del fabbricante

LUOGO e DATA

Cossato, 06/05/2025

Direttore Generale
Sergio Vallivero

B.F. SRL
Via Castelletto Cervo, 7
13836 COSSATO BI
P. IVA e C.F. 02121800021

CE

B.F. s.r.l.
Via Castelletto Cervo, 7
13836 Cossato (BI)

25

Aggregato riciclato costituito da frammenti risultanti dalla lavorazione di materiale inorganico precedentemente utilizzato in edilizia.
Campagna Mobile Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data ultimo aggiornamento: **06/05/2025**

		FRANTUMATO RICICLATO **LOTTO 4**
Dichiarazione di Prestazione DoP n.		**1**
Norma di riferimento UNI EN		**EN 13242:2002+A1:2007**
Forma dei granuli		FI_{35}
		SI_{40}
Granulometria (d/D)		Agg. in frazione unica 0/63 - G_A85 - GT_ANR
Massa volumica dei granuli (Mg/m³):	Pa	NPD
	Prd	NPD
	Pssd	NPD
Qualità delle polveri		f_9
Qualità delle polveri (SE)		54
Qualità delle polveri (MB)		1,3
Percentuale di superfici frantumate		$C_{90/3}$
Resistenza alla frammentazione/frantumazione		LA_{45}
Stabilità di volume-Disintegrazione ferrosa delle scorie d'altoforno raffreddate ad aria		NPD
Stabilità di volume degli aggregati di scorie d'acciaio		NPD
Costituenti che influenzano la stabilità di volume della scoria d'altoforno raffreddata in aria		NPD
Assorbimento di acqua (WA_{24}%)		NPD
Classificazione di aggregati grossi riciclati		R_c 50
		R_{cug} 50
		R_b 50-
		R_a 5-
		R_g 2-
		X 1-
		FL 5-
Solfati solubili in acido		NPD
Solfati idrosolubili		$SS_{0.2}$
Zolfo totale (%)		NPD
Cloruri solubili in acido (%)		NPD
Costituenti che alterano la velocità di presa e di indurimento delle miscele legate con leganti idraulici (aspetto): sostanza humica		NPD
Resistenza all'usura		$M_{DE}30$
Rilascio di metalli pesanti		Test di cessione e TQ conformi ai limiti del D.M. 127/24 Tabella 3 e Tabella 2
Rilascio di altre sostanze pericolose		Assente
Durabilità al gelo/disgelo		NPD
"Sonnenbrand" del basalto		NPD
Durabilità al gelo/disgelo		NPD

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 30/04/2025

Rapporto di prova n. **2025 – 1185**

Accettazione n. 17337B

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 4**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 22/04/2025
Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Campionato da: Tecnico di Laboratorio
Contenitore: PVC

TEST DI CESSIONE *UNI 10802 App. A UNI EN 12457-2*

Parametro	Metodo	Risultato	U.M.	Limiti (1)	Limiti (2)
Cianuri (CN^-)	APAT CNR 4070	**< 10**	µg/l	50	
Cloruri (Cl^-)	APAT CNR 4090	**< 10**	mg/l	750	
Fluoruri (F^-)	ISO 10359-1	**< 0,1**	mg/l	1,5	
Nitrati (NO_3^-)	ISO 23696	**< 5**	mg/l	50	
Solfati (SO_4^-)	APAT CNR 4140	**229,5**	mg/l	750	
Berillio	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Bario	APAT CNR 3020	**< 0,1**	mg/l	1	
Vanadio	APAT CNR 3020	**23,6**	µg/l	250	
Cobalto	APAT CNR 3020	**< 5**	µg/l	250	
Piombo	APAT CNR 3020	**< 5**	µg/l	50	
Zinco	APAT CNR 3020	**< 0,1**	mg/l	3	
Cadmio	APAT CNR 3020	**< 0,5**	µg/l	5	
Rame	APAT CNR 3020	**< 0,01**	mg/l	0,05	
Nichel	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Cromo totale	APAT CNR 3020	**40,1**	µg/l	50	
Selenio	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Mercurio	APAT CNR 3020	**< 0,5**	µg/l	1	
Arsenico	APAT CNR 3020	**< 5**	µg/l	50	
Amianto	FT-IR Metodo interno in conformità al DM 06/09/1994 GU n°288 10/12/1994	**Non rilevata presenza**	mg/l	30	
COD (O_2)	ISO 15705	**22,8**	mg/l	30	
pH	APAT CNR 2060	**11,55**	-	5,5-12,0	
Conducibilità	APAT CNR 2030	**0,125**	mS/cm^2	-	

NB: Le informazioni riguardanti la provenienza del campione sono state fornite dal committente, il quale se ne assume piena responsabilità in merito a correttezza e veridicità.

(1) Limiti dedotti da DECRETO 28 giugno 2024 , n. 127 - Tabella 3

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 30/04/2025

Rapporto di prova n. **2025 – 1185**

Accettazione n. 17337B

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 4**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 22/04/2025
Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Campionato da: Tecnico di Lab
Contenitore: PVC

CONTENUTO DI SOLFATI IDROSOLUBILI

Parametro	Metodo	Risultato	U.M.
Solfati Idrosolubili	UNI EN 1744-1 p.to 10	**0,023**	%

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 28/06/2025

Accettazione n. 17882E

Rapporto di prova n. **2025 – 1884**

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 4C**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 20/06/2025

Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**

Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**

Campionato da: Tecnico di Laboratorio

Contenitore: PVC

Note Analisi eseguita previa frantumazione del campione inferiore a 2 mm

Parametro	Metodo	U.M.	Valore	Limite 1	Limite 2
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol.3	mg/kg SS	**< 0,1**	2	15
Benzo (a) antracene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (a) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Benzo (b) fluorantene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (k) fluorantene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (c) fluorene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	/	10
Benzo (g,h,i) perilene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Crisene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	5	50
Ciclopenta (c,d) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	/	/
Dibenzo (a,e) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Indenopirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	5
Pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	5	50
∑ IPA (da 25 a 34)	Calcolo	mg/kg SS	**< 2**	10	100
PCB	EPA 3550B + EPA 8270C	mg/kg SS	**< 0,02**	0,06	5
Benzene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	2
Toluene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Etilbenzene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Xilene (somma isomeri)	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Stirene	EPA 3540C + EPA 8083	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
∑ (da 25 a 34)	Calcolo	mg/kg SS	**< 0,2**	1	100
Fenolo	CNR IRSA 19a Q64 Vol.3	mg/kg SS	**< 0,05**	1	60
Amianto (qualitativa)	Microscopia ottica + FT-IR Metodo interno in conformità al DM 06/09/1994 GU n°288 10/12/1994	mg/kg SS	**< 100**	100	100
Idrocarburi C12-C40	UNI EN 14039	mg/kg SS	**43**	50	750

LIMITI limiti dedotti da DECRETO 27 settembre 2022, n. 152 - Tabella 2

(+) Valore Superiore ai Limiti di Legge (Limite 1)

(+) (+) Valore Superiore ai Limiti di Legge (Limite 2)

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

LABORATORIO PROVE Laberg

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

I dati del presente report si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova
I residui dei campioni vengono conservati presso i nostri laboratori per 10 gg successivi alla data di emissione del rapporto di prova.
Non è permessa la riproduzione anche parziale del presente documento salvo specifici accordi

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS) Sito web www.laberg.it
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS) e.mail info@laberg.it
Tel. e Fax: 030 8089110 PEC laberg2011@pec.it

Accettazione n. 17337B

Data emissione rapporto di prova	06/05/2025	**Rapporto di Prova n.**	**17337B / TE / 01**
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	**B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**		
Richiedente	**B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**		
Riferimenti	/		
Luogo Campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Descrizione del campione	**FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 4**		
Dati forniti da	Committente		
Prelievo effettuato da	Tecnico di Laboratorio		
Data prelievo campione	22/04/2025		
Osservazioni	//		

IL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA E' COMPOSTO DAI SEGUENTI RISULTATI DI PROVA

PROVA DI COSTIPAMENTO DI UNA TERRA - Procedimento AASHTO modificato **UNI EN 13286-2**

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS) — Sito web www.laberg.it
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS) — e.mail info@laberg.it
Tel. e Fax: 030 8089110 — PEC laberg2011@pec.it

Data emissione rapporto di prova 06/05/2025 **Rapporto di Prova n.** **17337B / TE / 01**

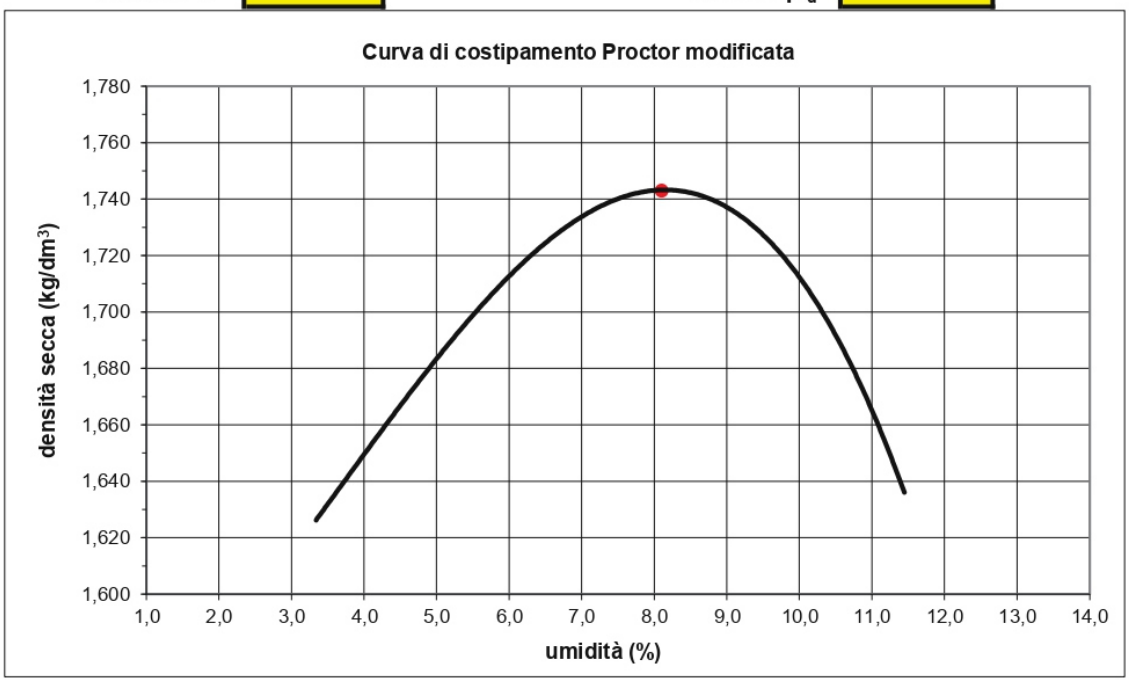
PROVA DI COSTIPAMENTO PROCTOR
UNI EN 13286-2

	Fustella (dimensioni)		Pestello		Strati	
Tipo di prova	∅ (mm)	H (mm)	peso (Kg)	altezza (mm)	N°	colpi per strato
Prova modificata	250 ± 1	200 ± 1	15,0 ± 0,04	600 ± 3	3	98

Porzione di prova	n°	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Umidità CORRETTA	%	*3,34*	*5,05*	*7,10*	*9,83*	*11,45*
Densità secca CORRETTA	Mg/m^3	**1,627**	**1,683**	**1,737**	**1,717**	**1,637**

Passante ai setacci	Apertura	*16 mm*	*31,5 mm*	*63 mm*
	%	*42,2*	*55,0*	*94,6*

Umidità ottimale corretta w' **8,1** % **Densità massima secca corretta ρ'_d** **1,74** Mg/m^3



Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

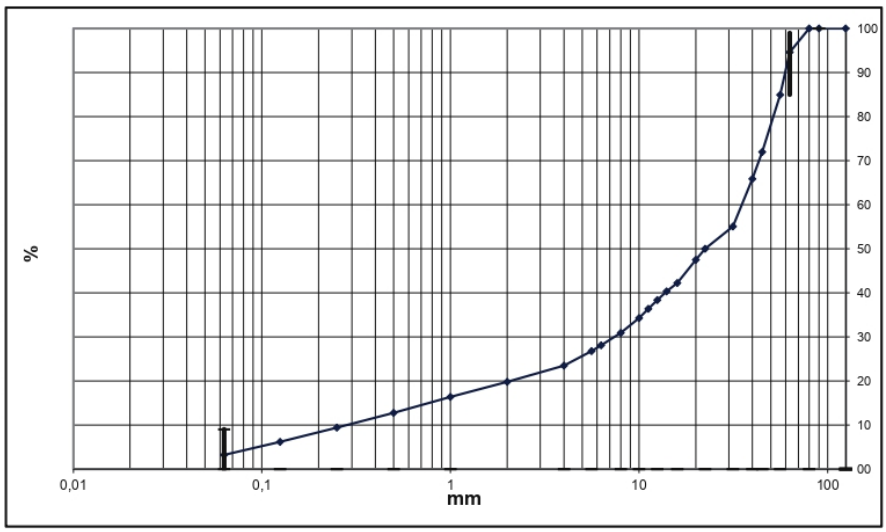
Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 01**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Analisi granulometrica per stacciatura via umida**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-1**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

Esito della prova:

Apertura Vagli (mm)	Passante (%)	Limite Superiore (%)	Limite Inferiore (%)
125	100,0		
90	100,0	*100*	*100*
80	100,0		
63	94,6	*99*	*85*
56	85,0		
45	71,9		
40	65,9		
31,5	55,0		
22,4	50,0		
20	47,5		
16	42,2		
14	40,3		
12,5	38,3		
11,2	36,4		
10	34,3		
8	30,9		
6,3	28,1		
5,6	26,7		
4	23,4		
2	19,8		
1	16,3		
0,5	12,7		
0,25	9,4		
0,125	6,2		
0,063	3,2	*9,0*	
D max (mm)			63,0



Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 02**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Indice di appiattimento**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-3**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

Massa M_0 della porzione di prova g = 35228

FI =	16

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 03**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Indice di forma**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-4**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

Fraz. granulometriche	**45 / 63**	**31,5 / 45**	**22,4 / 31,5**	**16 / 22,4**	**11,2 / 16**	**8 / 11,2**	**5,6 / 8**	**4 / 5,6**
Fraz. granulometriche esaminate	X	X		X				

SI = 19

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 04**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		

Tipo di prova	**Determinazione della percentuale di particelle frantumate negli aggregati grossi**
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-5**
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**
Dati di campionamento	/
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio
Dati forniti da	/
Data campionamento	22/04/2025
Osservazioni	**LOTTO 4**

C_c =	100	%
C_r =	0	%
C_{tc} =	100	%
C_{tr} =	0	%

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 06**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Prova di classificazione per i costituenti degli aggregati grossi riciclati**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-11**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

SUDDIVISIONE		**VALORE**	**U.M.**
Materiali galleggianti	FL	**< 2**	cm^3/kg
Materiali coesivi (argilla e terra), miscele: metalli (ferrosi e non ferrosi), legno non galleggiante, plastica e gomma, opere in gesso (stucco, cartongesso…)	X	**< 0,1**	%
Calcestruzzo, prodotti in calcestruzzo, malta. Parti di muratura in calcestruzzo	Rc	**58,0**	%
Aggregato non legato, pietre naturale. Aggregati legati con leganti idraulici	Ru	**< 1**	%
Parti di muratura in argilla (mattoni e tegole), parti in muratura di silicato di calcio, calcestruzzo aerato non galleggiante	Rb	**41,9**	%
Materiali bituminosi	Ra	**< 1**	%
Vetro	Rg	**0,13**	%

NOTA: Temperatura di essicazione del campione 40°C

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 07**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Prove chimiche varie**		
Normativa di riferimento	**Vedi Sotto**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

Prova dell'equivalente in sabbia
UNI EN 933-8

Umidità	0,6	%
Massa M_1	120,7	g
Massa M_2	120,7	g

SE_{10} = **54**

Prova del blu di metilene
UNI EN 933-9

MB = **1,3** g/kg MBF = **-** g/kg

Determinazione del contenuto di sostanza humica
UNI EN 1744-1 punto 15.1

-

Determinazione dei contaminanti leggeri
UNI EN 1744-1 punto 14.2

mLPC = - %

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17337B 08**	Accettazione n.	**17337B**
Data emissione rapporto di prova	**06/05/2025**		
Data accettazione campione	22/04/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Determinazione della resistenza alla frantumazione** **Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval)**		
Normativa di riferimento	**Vedi Sotto**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	22/04/2025		
Osservazioni	**LOTTO 4**		

Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval)
UNI EN 1097-1

Tipo di prova effettuata ☑ a umido ☐ a secco

	M_{DE}	**M_{DE} medio**
Provino 1	25,8	**25,4**
Provino 2	25,0	

Classe granulometrica del campione sottoposto a prova **11,2 / 16** mm

Determinazione della resistenza alla frantumazione
UNI EN 1097-2

LA = **39,1**

Classe granulometrica del campione sottoposto a prova **16 / 31,5** mm Numero sfere utilizzate **14**

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg srl
Sede Legale: Piazza Zamara 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel e Fax: 030 8089110
Sito web www.laberg.it
mail info@laberg.it
Pec laberg2011@pec.it

Committente **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)** Data Campionamento **20/06/25**

Identificazione Campione **FRANTUMATO RICICLATO - Lotto 4C**

Luogo di campionamento **Campagna Mobile Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)**

		LIMITI UNI 11531-1 - Prospetto 4a			**LIMITI UNI 11531-1 - Prospetto 4b**			
		Colmate Dune Rimodellazioni Rinterri	Corpo del rilevato	Sottofondo	Strato anticapillare	Fondazione non legata	Base legata	**VALORI RISCONTRATI**
Designazione della miscela		//	0/63	0/31,5	2/31,5	0/31,5	0/31,5	**0/63**
Sopravaglio della Miscela		//	OC_{85}	OC_{75}	//			**94,6**
Contenuto massimo di fini		//	UF_{35}	UF_{15}	UF_3			**3,2**
Contenuto minimo di fini		//	//	//	//			//
Passante al setaccio da 125 mm		100%	//	//	//	//	//	**100**
Granulometria della miscela		//	G_N	G_U	G_C85/15			**G_N**
Appiattimento dell'aggregato grosso		//	FI_{50}	FI_{35}	FI_{35}			**16**
Qualità dei fini (Blu di metilene)		//	MB ≤ 5	MB ≤ 5	//	MB ≤ 2	MB ≤ 1,5	**1,3**
Qualità dei fini (Equivalente in sabbia)		//	SE ≥ 20	SE ≥ 30	//	SE ≥ 30	SE ≥ 50	**54**
Resistenza alla frammentazione (Los Angeles)		//	LA_{50}	LA_{45}	LA_{40}	LA_{30}	LA_{30}	**39,1**
% di particelle frantumate / arrotondate		//	//	//	//	//	$C_{90/3}$	**$C_{90/3}$**
Solfato solubile in acqua		//	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	**$SS_{0,2}$**
Classificazione aggregati riciclati	Rcug	50	50	70	70	90	90	**58,0**
	Rg	//	5-	5-	5-	5-	5-	**0,13**
	Ra	//	40-	30-	30-	30-	1-	**< 1**
	FL	10-	10-	5-	5-	5-	5-	**< 2**
	X	1-	1-	1-	1-	1-	1-	**< 0,1**
MV massima con energia Proctor modificata		//	Dichiarato	Dichiarato	//	Dichiarato	Dichiarato	**1,74**
Valore CBR dopo imbibizione ±2% Wopt		//	//	≥ 10	//	≥ 50	≥ 100	//
Rigonfiamento CBR		//	//	≤ 1	//	≤ 1	≤ 1	//
Perdita di resistenza dopo cicli di G/D		//	//	//	//	$\Delta S_{LA} \leq 30$	$\Delta S_{LA} \leq 30$	//
Test di cessione Tab 3 DM 127/24		Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	**Conforme**
Tal Quale Tab 2 DM 127/24		Limiti 3a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	**3a colonna**
GIUDIZIO		**CONFORME**	**CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N° 01

(Secondo Allegato III Art. 6.2 CPR – Regolamento UE n°305/2011 e Regolamento UE 574/2014)

1) Codice di Identificazione unico del prodotto tipo: **FRANTUMATO RICICLATO**
2) Uso previsto: **Aggregato per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade**.
3) Fabbricante: **B.F. s.r.l. - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
5) Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione (VVCP): **Attestazione 4**
6) Norma Armonizzata: **EN 13242:2002+A1:2007**
   Organismo notificato: **Non Applicabile**
7) Prestazione dichiarata:

Caratteristiche essenziali	**Prestazione**
Dimensione dell'aggregato	Aggregato in frazione unica
Granulometria	0/63 - G_A85 - GT_ANR
Forma dell'aggregato grosso	NPD
Massa volumica dei granuli	NPD
Contenuto di Fini	f_9
Qualità delle Polveri (SE)	54
Qualità delle Polveri (MB)	1,3
Percentuale di particelle frantumate	$C_{90/3}$
Resistenza alla frammentazione dell'aggregato grosso	LA_{45}
Stabilità volumetrica	NPD
Assorbimento d'acqua	NPD
Classificazione Aggregati grossi Ric.	R_c 50, R_{cug} 50, R_b 50-, R_a 5-, R_g 2-, X 1-, FL 5-
Solfati idrosolubili	$SS_{0,2}$
Costituenti che alterano la velocità di presa e di indurimento delle miscele legate con leganti idraulici (aspetto): sostanza humica	NPD
Zolfo totale	NPD
Resistenza all'attrito	M_{DE} 30
Durabilità agli agenti atmosferici	NPD
Sostanze pericolose	Test di cessione e TQ conformi ai limiti del D.M. 127/24 Tabella 3 e Tabella 2
Durabilità al gelo/disgelo	NPD

LOTTO DI PRODUZIONE	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI) **Lotto 4**

La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firmato a nome e per conto del fabbricante

LUOGO e DATA

Cossato, 06/05/2025

Direttore Generale
Sergio Vallivero

B.F. SRL
Via Castelletto Cervo, 7
13836 COSSATO BI
P. IVA e C.F. 02111800021

CE

B.F. s.r.l.
Via Castelletto Cervo, 7
13836 Cossato (BI)

25

Aggregato riciclato costituito da frammenti risultanti dalla lavorazione di materiale inorganico precedentemente utilizzato in edilizia.
Campagna Mobile Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data ultimo aggiornamento: **06/05/2025**

		FRANTUMATO RICICLATO **LOTTO 4**
Dichiarazione di Prestazione DoP n.		**1**
Norma di riferimento UNI EN		**EN 13242:2002+A1:2007**
Forma dei granuli		FI_{35}
		SI_{40}
Granulometria (d/D)		Agg. in frazione unica 0/63 - G_A85 - GT_ANR
Massa volumica dei granuli (Mg/m³):	Pa	NPD
	Prd	NPD
	Pssd	NPD
Qualità delle polveri		f_9
Qualità delle polveri (SE)		54
Qualità delle polveri (MB)		1,3
Percentuale di superfici frantumate		$C_{90/3}$
Resistenza alla frammentazione/frantumazione		LA_{45}
Stabilità di volume-Disintegrazione ferrosa delle scorie d'altoforno raffreddate ad aria		NPD
Stabilità di volume degli aggregati di scorie d'acciaio		NPD
Costituenti che influenzano la stabilità di volume della scoria d'altoforno raffreddata in aria		NPD
Assorbimento di acqua (WA_{24}%)		NPD
Classificazione di aggregati grossi riciclati		R_c 50
		R_{cug} 50
		R_b 50-
		R_a 5-
		R_g 2-
		X 1-
		FL 5-
Solfati solubili in acido		NPD
Solfati idrosolubili		$SS_{0.2}$
Zolfo totale (%)		NPD
Cloruri solubili in acido (%)		NPD
Costituenti che alterano la velocità di presa e di indurimento delle miscele legate con leganti idraulici (aspetto): sostanza humica		NPD
Resistenza all'usura		$M_{DE}30$
Rilascio di metalli pesanti		Test di cessione e TQ conformi ai limiti del D.M. 127/24 Tabella 3 e Tabella 2
Rilascio di altre sostanze pericolose		Assente
Durabilità al gelo/disgelo		NPD
"Sonnenbrand" del basalto		NPD
Durabilità al gelo/disgelo		NPD

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 29/05/2025

Rapporto di prova n. **2025 – 1517**

Accettazione n. 17592B

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 6**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 19/05/2025
Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Campionato da: Tecnico di Laboratorio
Contenitore: PVC

TEST DI CESSIONE *UNI 10802 App. A UNI EN 12457-2*

Parametro	Metodo	Risultato	U.M.	Limiti (1)	Limiti (2)
Cianuri (CN^-)	APAT CNR 4070	**< 10**	µg/l	50	
Cloruri (Cl^-)	APAT CNR 4090	**28,4**	mg/l	750	
Fluoruri (F^-)	ISO 10359-1	**0,11**	mg/l	1,5	
Nitrati (NO_3^-)	ISO 23696	**< 5**	mg/l	50	
Solfati (SO_4^-)	APAT CNR 4140	**357,8**	mg/l	750	
Berillio	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Bario	APAT CNR 3020	**< 0,1**	mg/l	1	
Vanadio	APAT CNR 3020	**5,2**	µg/l	250	
Cobalto	APAT CNR 3020	**< 5**	µg/l	250	
Piombo	APAT CNR 3020	**< 5**	µg/l	50	
Zinco	APAT CNR 3020	**< 0,1**	mg/l	3	
Cadmio	APAT CNR 3020	**< 0,5**	µg/l	5	
Rame	APAT CNR 3020	**0,015**	mg/l	0,05	
Nichel	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Cromo totale	APAT CNR 3020	**40,3**	µg/l	50	
Selenio	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Mercurio	APAT CNR 3020	**< 0,5**	µg/l	1	
Arsenico	APAT CNR 3020	**8,4**	µg/l	50	
Amianto	FT-IR Metodo interno in conformità al DM 06/09/1994 GU n°288 10/12/1994	**Non rilevata presenza**	mg/l	30	
COD (O_2)	ISO 15705	**7,0**	mg/l	30	
pH	APAT CNR 2060	**11,35**	-	5,5-12,0	
Conducibilità	APAT CNR 2030	**1,450**	mS/cm^2	-	

NB: Le informazioni riguardanti la provenienza del campione sono state fornite dal committente, il quale se ne assume piena responsabilità in merito a correttezza e veridicità.

(1) Limiti dedotti da DECRETO 28 giugno 2024 , n. 127 - Tabella 3

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

I dati del presente report si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova
I residui dei campioni vengono conservati presso i nostri laboratori per 10 gg successivi alla data di emissione del rapporto di prova.

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 29/05/2025

Rapporto di prova n. **2025 – 1517**

Accettazione n. 17592B

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 6**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 19/05/2025
Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Campionato da: Tecnico di Lab
Contenitore: PVC

CONTENUTO DI SOLFATI IDROSOLUBILI

Parametro	Metodo	Risultato	U.M.
Solfati Idrosolubili	UNI EN 1744-1 p.to 10	**0,036**	%

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

I dati del presente report si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova
I residui dei campioni vengono conservati presso i nostri laboratori per 10 gg successivi alla data di emissione del rapporto di prova.
Non è permessa la riproduzione anche parziale del presente documento salvo specifici accordi

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 28/06/2025

Accettazione n. 17882I

Rapporto di prova n. **2025 – 1888**

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 6A**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 20/06/2025

Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**

Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**

Campionato da: Tecnico di Laboratorio

Contenitore: PVC

Note Analisi eseguita previa frantumazione del campione inferiore a 2 mm

Parametro	Metodo	U.M.	Valore	Limite 1	Limite 2
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol.3	mg/kg SS	**< 0,1**	2	15
Benzo (a) antracene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (a) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Benzo (b) fluorantene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (k) fluorantene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (c) fluorene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	/	10
Benzo (g,h,i) perilene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Crisene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	5	50
Ciclopenta (c,d) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	/	/
Dibenzo (a,e) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Indenopirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	5
Pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	5	50
∑ IPA (da 25 a 34)	Calcolo	mg/kg SS	**< 2**	10	100
PCB	EPA 3550B + EPA 8270C	mg/kg SS	**< 0,02**	0,06	5
Benzene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	2
Toluene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Etilbenzene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Xilene (somma isomeri)	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Stirene	EPA 3540C + EPA 8083	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
∑ (da 25 a 34)	Calcolo	mg/kg SS	**< 0,2**	1	100
Fenolo	CNR IRSA 19a Q64 Vol.3	mg/kg SS	**< 0,05**	1	60
Amianto (qualitativa)	Microscopia ottica + FT-IR Metodo interno in conformità al DM 06/09/1994 GU n°288 10/12/1994	mg/kg SS	**< 100**	100	100
Idrocarburi C12-C40	UNI EN 14039	mg/kg SS	**34**	50	750

LIMITI limiti dedotti da DECRETO 27 settembre 2022, n. 152 - Tabella 2

(+) Valore Superiore ai Limiti di Legge (Limite 1)

(+) (+) Valore Superiore ai Limiti di Legge (Limite 2)

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

LABORATORIO PROVE Laberg

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

I dati del presente report si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova
I residui dei campioni vengono conservati presso i nostri laboratori per 10 gg successivi alla data di emissione del rapporto di prova.
Non è permessa la riproduzione anche parziale del presente documento salvo specifici accordi

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

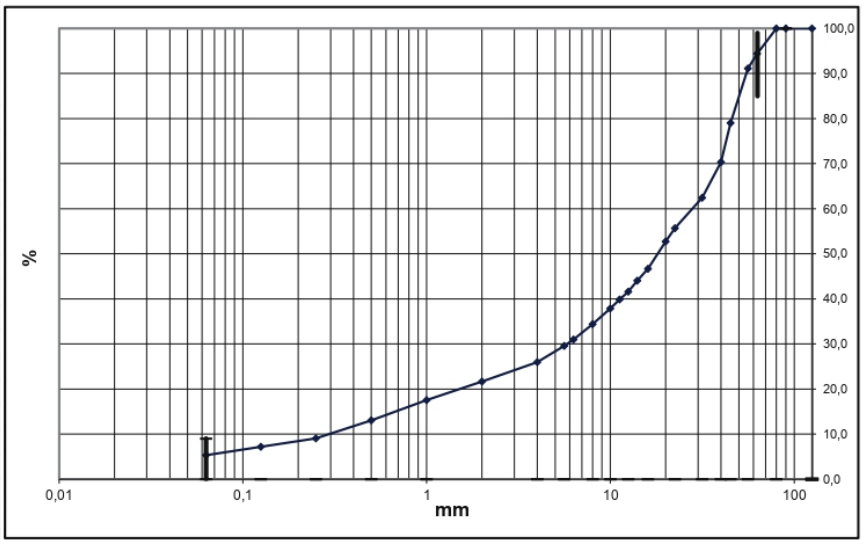
Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 01**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Analisi granulometrica per stacciatura via umida**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-1**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	19/05/2025		
Osservazioni	**LOTTO 6**		

Esito della prova:

Apertura Vagli (mm)	Passante (%)	Limite Superiore (%)	Limite Inferiore (%)
125	100,0		
90	100,0	*100*	*100*
80	100,0		
63	94,4	*99*	*85*
56	91,1		
45	79,0		
40	70,4		
31,5	62,4		
22,4	55,7		
20	52,7		
16	46,6		
14	44,1		
12,5	41,6		
11,2	39,9		
10	37,9		
8	34,4		
6,3	31,0		
5,6	29,6		
4	26,0		
2	21,6		
1	17,6		
0,5	13,1		
0,25	9,1		
0,125	7,2		
0,063	5,4	*9,0*	
D max (mm)			63,0



Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Accettazione n. 17592B

Data emissione rapporto di prova	26/05/2025	**Rapporto di Prova n.**	**TE / 17592B / 01**
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	**B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**		
Richiedente	**B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**		
Riferimenti	/		
Luogo Campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Descrizione del campione	**FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 6**		
Dati forniti da	Committente		
Prelievo effettuato da	Tecnico di Laboratorio		
Data prelievo campione	19/05/2025		
Osservazioni	//		

IL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA E' COMPOSTO DAI SEGUENTI RISULTATI DI PROVA

PROVA DI COSTIPAMENTO DI UNA TERRA - Procedimento AASHTO modificato **UNI EN 13286-2**

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS) — Sito web www.laberg.it
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS) — e.mail info@laberg.it
Tel. e Fax: 030 8089110 — PEC laberg2011@pec.it

Data emissione rapporto di prova 26/05/2025 **Rapporto di Prova n.** **TE / 17592B / 01**

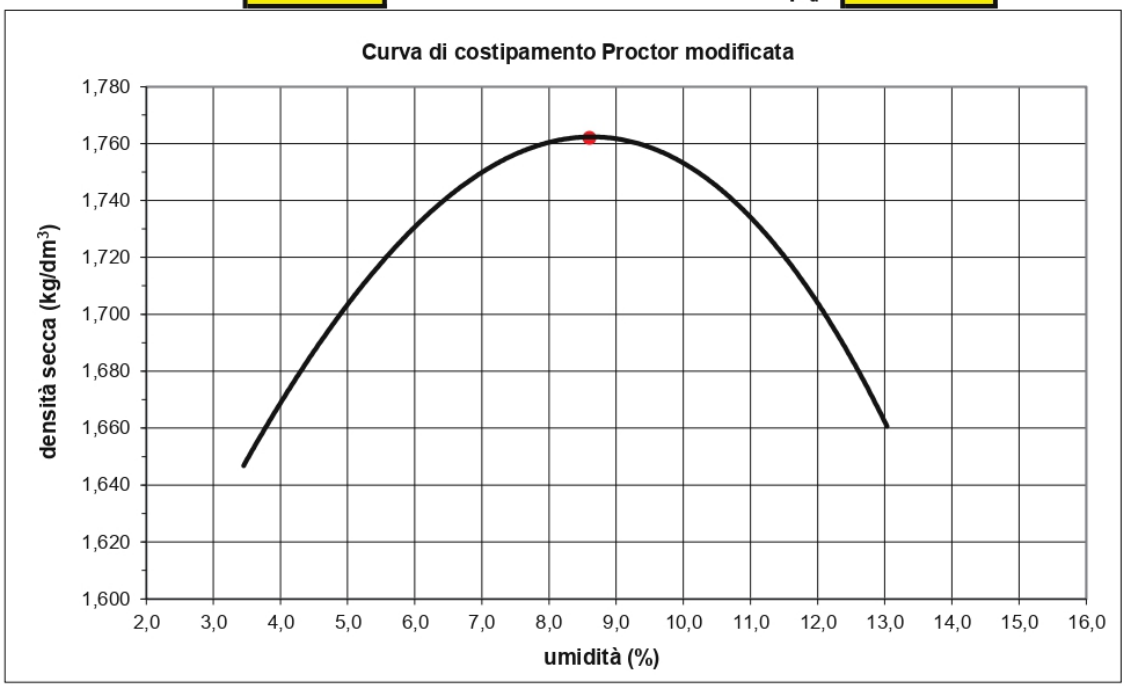
PROVA DI COSTIPAMENTO PROCTOR
UNI EN 13286-2

	Fustella (dimensioni)		Pestello		Strati	
Tipo di prova	∅ (mm)	H (mm)	peso (Kg)	altezza (mm)	N°	colpi per strato
Prova modificata	250 ± 1	200 ± 1	15,0 ± 0,04	600 ± 3	3	98

Porzione di prova	n°	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Umidità CORRETTA	%	*3,45*	*5,11*	*7,62*	*10,93*	*13,03*
Densità secca CORRETTA	Mg/m^3	**1,647**	**1,706**	**1,759**	**1,735**	**1,661**

Passante ai setacci	Apertura	*16 mm*	*31,5 mm*	*63 mm*
	%	*46,6*	*62,4*	*94,4*

Umidità ottimale corretta w' **8,6** % **Densità massima secca corretta ρ'_d** **1,76** Mg/m^3



Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 02**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Indice di appiattimento**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-3**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	19/05/2025		
Osservazioni	**LOTTO 6**		

Massa M_0 della porzione di prova g = 25939

FI =	5

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 03**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Indice di forma**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-4**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	19/05/2025		
Osservazioni	**LOTTO 6**		

Fraz. granulometriche	**45 / 63**	**31,5 / 45**	**22,4 / 31,5**	**16 / 22,4**	**11,2 / 16**	**8 / 11,2**	**5,6 / 8**	**4 / 5,6**
Fraz. granulometriche esaminate	X	X		X				

SI =	3

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 04**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		

Tipo di prova	**Determinazione della percentuale di particelle frantumate negli aggregati grossi**
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-5**
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**
Dati di campionamento	/
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio
Dati forniti da	/
Data campionamento	19/05/2025
Osservazioni	**LOTTO 6**

C_c =	**89**	**%**
C_r =	**11**	**%**
C_{tc} =	**77**	**%**
C_{tr} =	**9**	**%**

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n. **AGG 17592B 06** Accettazione n. **17592B**
Data emissione rapporto di prova **24/05/2025**
Data accettazione campione 19/05/2025
Committente B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)

Tipo di prova **Prova di classificazione per i costituenti degli aggregati grossi riciclati**
Normativa di riferimento **UNI EN 933-11**
Identificazione del campione BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**
Dati di campionamento /
Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Tipo di campionamento UNI EN 932-1 (da mucchio)
Campionamento eseguito da Tecnico di Laboratorio
Dati forniti da /
Data campionamento 19/05/2025
Osservazioni **LOTTO 6**

SUDDIVISIONE		**VALORE**	**U.M.**
Materiali galleggianti	FL	**< 2**	cm^3/kg
Materiali coesivi (argilla e terra), miscele: metalli (ferrosi e non ferrosi), legno non galleggiante, plastica e gomma, opere in gesso (stucco, cartongesso…)	X	**< 0,1**	%
Calcestruzzo, prodotti in calcestruzzo, malta. Parti di muratura in calcestruzzo	Rc	**51,0**	%
Aggregato non legato, pietre naturale. Aggregati legati con leganti idraulici	Ru	**44,8**	%
Parti di muratura in argilla (mattoni e tegole), parti in muratura di silicato di calcio, calcestruzzo aerato non galleggiante	Rb	**4,1**	%
Materiali bituminosi	Ra	**< 1**	%
Vetro	Rg	**< 0,1**	%

NOTA: Temperatura di essicazione del campione 40°C

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 07**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Prove chimiche varie**		
Normativa di riferimento	**Vedi Sotto**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	19/05/2025		
Osservazioni	**LOTTO 6**		

Prova dell'equivalente in sabbia
UNI EN 933-8

Umidità	0,2	%
Massa M_1	120,2	g
Massa M_2	120,2	g

SE_{10} = **26**

Prova del blu di metilene
UNI EN 933-9

MB = **1,6** g/kg MBF = **-** g/kg

Determinazione del contenuto di sostanza humica
UNI EN 1744-1 punto 15.1

-

Determinazione dei contaminanti leggeri
UNI EN 1744-1 punto 14.2

mLPC = - %

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 08**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Determinazione della resistenza alla frantumazione** **Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval)**		
Normativa di riferimento	**Vedi Sotto**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	19/05/2025		
Osservazioni	**LOTTO 6**		

Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval)
UNI EN 1097-1

Tipo di prova effettuata ☑ a umido
☐ a secco

	M_{DE}	**M_{DE} medio**
Provino 1	28,6	**28,1**
Provino 2	27,6	

Classe granulometrica del campione sottoposto a prova **11,2 / 16** mm

Determinazione della resistenza alla frantumazione
UNI EN 1097-2

LA = **40,4**

Classe granulometrica del campione sottoposto a prova **16 / 31,5** mm Numero sfere utilizzate **14**

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg srl
Sede Legale: Piazza Zamara 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel e Fax: 030 8089110
Sito web www.laberg.it
mail info@laberg.it
Pec laberg2011@pec.it

Committente **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)** Data Campionamento **20/06/25**

Identificazione Campione **FRANTUMATO RICICLATO - Lotto 6A**

Luogo di campionamento **Campagna Mobile Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)**

		LIMITI UNI 11531-1 - Prospetto 4a			LIMITI UNI 11531-1 - Prospetto 4b			
		Colmate Dune Rimodellazioni Rinterri	Corpo del rilevato	Sottofondo	Strato anticapillare	Fondazione non legata	Base legata	**VALORI RISCONTRATI**
Designazione della miscela		//	0/63	0/31,5	2/31,5	0/31,5	0/31,5	**0/63**
Sopravaglio della Miscela		//	OC_{85}	OC_{75}	//			**94,4**
Contenuto massimo di fini		//	UF_{35}	UF_{15}	UF_3			**5,4**
Contenuto minimo di fini		//	//	//	//			//
Passante al setaccio da 125 mm		100%	//	//	//	//	//	**100**
Granulometria della miscela		//	G_N	G_U	G_C85/15			**G_N**
Appiattimento dell'aggregato grosso		//	FI_{50}	FI_{35}	FI_{35}			**5**
Qualità dei fini (Blu di metilene)		//	MB ≤ 5	MB ≤ 5	//	MB ≤ 2	MB ≤ 1,5	**1,6**
Qualità dei fini (Equivalente in sabbia)		//	SE ≥ 20	SE ≥ 30	//	SE ≥ 30	SE ≥ 50	**26**
Resistenza alla frammentazione (Los Angeles)		//	LA_{50}	LA_{45}	LA_{40}	LA_{30}	LA_{30}	**40,4**
% di particelle frantumate / arrotondate		//	//	//	//	//	$C_{90/3}$	**$C_{50/10}$**
Solfato solubile in acqua		//	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	**$SS_{0,2}$**
Classificazione aggregati riciclati	Rcug	50	50	70	70	90	90	**95,8**
	Rg	//	5-	5-	5-	5-	5-	**< 0,1**
	Ra	//	40-	30-	30-	30-	1-	**< 1**
	FL	10-	10-	5-	5-	5-	5-	**< 2**
	X	1-	1-	1-	1-	1-	1-	**< 0,1**
MV massima con energia Proctor modificata		//	Dichiarato	Dichiarato	//	Dichiarato	Dichiarato	**1,76**
Valore CBR dopo imbibizione ±2% Wopt		//	//	≥ 10	//	≥ 50	≥ 100	//
Rigonfiamento CBR		//	//	≤ 1	//	≤ 1	≤ 1	//
Perdita di resistenza dopo cicli di G/D		//	//	//	//	$\Delta S_{LA} \leq 30$	$\Delta S_{LA} \leq 30$	//
Test di cessione Tab 3 DM 127/24		Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	**Conforme**
Tal Quale Tab 2 DM 127/24		Limiti 3a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	**3a colonna**
GIUDIZIO		**CONFORME**	**CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N° 01

(Secondo Allegato III Art. 6.2 CPR – Regolamento UE n°305/2011 e Regolamento UE 574/2014)

1) Codice di Identificazione unico del prodotto tipo: **FRANTUMATO RICICLATO**
2) Uso previsto: **Aggregato per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade**.
3) Fabbricante: **B.F. s.r.l. - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
5) Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione (VVCP): **Attestazione 4**
6) Norma Armonizzata: **EN 13242:2002+A1:2007**
   Organismo notificato: **Non Applicabile**
7) Prestazione dichiarata:

Caratteristiche essenziali	**Prestazione**
Dimensione dell'aggregato	Aggregato in frazione unica
Granulometria	0/63 - G_A85 - GT_ANR
Forma dell'aggregato grosso	NPD
Massa volumica dei granuli	NPD
Contenuto di Fini	f_9
Qualità delle Polveri (SE)	26
Qualità delle Polveri (MB)	1,6
Percentuale di particelle frantumate	$C_{50/10}$
Resistenza alla frammentazione dell'aggregato grosso	LA_{45}
Stabilità volumetrica	NPD
Assorbimento d'acqua	NPD
Classificazione Aggregati grossi Ric.	R_c 50, R_{cug} 70, R_b 30-, R_a 5-, R_g 2-, X 1-, FL 5-
Solfati idrosolubili	$SS_{0,2}$
Costituenti che alterano la velocità di presa e di indurimento delle miscele legate con leganti idraulici (aspetto): sostanza humica	NPD
Zolfo totale	NPD
Resistenza all'attrito	M_{DE} 35
Durabilità agli agenti atmosferici	NPD
Sostanze pericolose	Test di cessione e TQ conformi ai limiti del D.M. 127/24 Tabella 3 e Tabella 2
Durabilità al gelo/disgelo	NPD

LOTTO DI PRODUZIONE	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI) **Lotto 6**

La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firmato a nome e per conto del fabbricante

LUOGO e DATA

Cossato, 29/05/2025

Direttore Generale
Sergio Vallivero

B.F. SRL
Via Castelletto Cervo, 7
13836 COSSATO BI
P. IVA e C.F. 02[illegible]800021

B.F. s.r.l.
Via Castelletto Cervo, 7
13836 Cossato (BI)

25

Aggregato riciclato costituito da frammenti risultanti dalla lavorazione di materiale inorganico precedentemente utilizzato in edilizia.
Campagna Mobile Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data ultimo aggiornamento: **29/05/2025**

		FRANTUMATO RICICLATO **LOTTO 6**
Dichiarazione di Prestazione DoP n.		**1**
Norma di riferimento UNI EN		**EN 13242:2002+A1:2007**
Forma dei granuli		FI_{35}
		SI_{40}
Granulometria (d/D)		Agg. in frazione unica 0/63 - G_A85 - GT_ANR
Massa volumica dei granuli (Mg/m^3):	Pa	NPD
	Prd	NPD
	Pssd	NPD
Qualità delle polveri		f_9
Qualità delle polveri (SE)		26
Qualità delle polveri (MB)		1,6
Percentuale di superfici frantumate		$C_{50/10}$
Resistenza alla frammentazione/frantumazione		LA_{45}
Stabilità di volume-Disintegrazione ferrosa delle scorie d'altoforno raffreddate ad aria		NPD
Stabilità di volume degli aggregati di scorie d'acciaio		NPD
Costituenti che influenzano la stabilità di volume della scoria d'altoforno raffreddata in aria		NPD
Assorbimento di acqua (WA_{24}%)		NPD
Classificazione di aggregati grossi riciclati		R_c 50
		R_{cug} 70
		R_b 30-
		R_a 5-
		R_g 2-
		X 1-
		FL 5-
Solfati solubili in acido		NPD
Solfati idrosolubili		$SS_{0.2}$
Zolfo totale (%)		NPD
Cloruri solubili in acido (%)		NPD
Costituenti che alterano la velocità di presa e di indurimento delle miscele legate con leganti idraulici (aspetto): sostanza humica		NPD
Resistenza all'usura		$M_{DE}35$
Rilascio di metalli pesanti		Test di cessione e TQ conformi ai limiti del D.M. 127/24 Tabella 3 e Tabella 2
Rilascio di altre sostanze pericolose		Assente
Durabilità al gelo/disgelo		NPD
"Sonnenbrand" del basalto		NPD
Durabilità al gelo/disgelo		NPD

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 29/05/2025

Rapporto di prova n. **2025 – 1517**

Accettazione n. 17592B

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 6**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 19/05/2025
Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Campionato da: Tecnico di Laboratorio
Contenitore: PVC

TEST DI CESSIONE *UNI 10802 App. A UNI EN 12457-2*

Parametro	Metodo	Risultato	U.M.	Limiti (1)	Limiti (2)
Cianuri (CN^-)	APAT CNR 4070	**< 10**	µg/l	50	
Cloruri (Cl^-)	APAT CNR 4090	**28,4**	mg/l	750	
Fluoruri (F^-)	ISO 10359-1	**0,11**	mg/l	1,5	
Nitrati (NO_3^-)	ISO 23696	**< 5**	mg/l	50	
Solfati (SO_4^-)	APAT CNR 4140	**357,8**	mg/l	750	
Berillio	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Bario	APAT CNR 3020	**< 0,1**	mg/l	1	
Vanadio	APAT CNR 3020	**5,2**	µg/l	250	
Cobalto	APAT CNR 3020	**< 5**	µg/l	250	
Piombo	APAT CNR 3020	**< 5**	µg/l	50	
Zinco	APAT CNR 3020	**< 0,1**	mg/l	3	
Cadmio	APAT CNR 3020	**< 0,5**	µg/l	5	
Rame	APAT CNR 3020	**0,015**	mg/l	0,05	
Nichel	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Cromo totale	APAT CNR 3020	**40,3**	µg/l	50	
Selenio	APAT CNR 3020	**< 1**	µg/l	10	
Mercurio	APAT CNR 3020	**< 0,5**	µg/l	1	
Arsenico	APAT CNR 3020	**8,4**	µg/l	50	
Amianto	FT-IR Metodo interno in conformità al DM 06/09/1994 GU n°288 10/12/1994	**Non rilevata presenza**	mg/l	30	
COD (O_2)	ISO 15705	**7,0**	mg/l	30	
pH	APAT CNR 2060	**11,35**	-	5,5-12,0	
Conducibilità	APAT CNR 2030	**1,450**	mS/cm^2	-	

NB: Le informazioni riguardanti la provenienza del campione sono state fornite dal committente, il quale se ne assume piena responsabilità in merito a correttezza e veridicità.

(1) Limiti dedotti da DECRETO 28 giugno 2024 , n. 127 - Tabella 3

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

I dati del presente report si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova
I residui dei campioni vengono conservati presso i nostri laboratori per 10 gg successivi alla data di emissione del rapporto di prova.

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 29/05/2025

Rapporto di prova n. **2025 – 1517**

Accettazione n. 17592B

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 6**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 19/05/2025
Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
Campionato da: Tecnico di Lab
Contenitore: PVC

CONTENUTO DI SOLFATI IDROSOLUBILI

Parametro	Metodo	Risultato	U.M.
Solfati Idrosolubili	UNI EN 1744-1 p.to 10	**0,036**	%

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

I dati del presente report si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova
I residui dei campioni vengono conservati presso i nostri laboratori per 10 gg successivi alla data di emissione del rapporto di prova.
Non è permessa la riproduzione anche parziale del presente documento salvo specifici accordi

Laberg
LABORATORIO PROVE

Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità certificato in conformità alla norma ISO 9001 da ICMQ SPA. Certificato n° 07123

Laberg S.r.l.
Sede legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 – 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e-mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Data emissione Report 28/06/2025

Accettazione n. 17882L

Rapporto di prova n. **2025 – 1889**

Descrizione del campione **FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 6B**

Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data prelievo: 20/06/2025

Committente: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**

Produttore: **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**

Campionato da: Tecnico di Laboratorio

Contenitore: PVC

Note Analisi eseguita previa frantumazione del campione inferiore a 2 mm

Parametro	Metodo	U.M.	Valore	Limite 1	Limite 2
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q64 Vol.3	mg/kg SS	**< 0,1**	2	15
Benzo (a) antracene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (a) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Benzo (b) fluorantene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (k) fluorantene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	10
Benzo (c) fluorene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	/	10
Benzo (g,h,i) perilene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Crisene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	5	50
Ciclopenta (c,d) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	/	/
Dibenzo (a,e) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	10
Indenopirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	5
Pirene	UNI EN 15527	mg/kg SS	**< 0,05**	5	50
∑ IPA (da 25 a 34)	Calcolo	mg/kg SS	**< 2**	10	100
PCB	EPA 3550B + EPA 8270C	mg/kg SS	**< 0,02**	0,06	5
Benzene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,1	2
Toluene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Etilbenzene	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Xilene (somma isomeri)	EPA 3540C + EPA 8082	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
Stirene	EPA 3540C + EPA 8083	mg/kg SS	**< 0,05**	0,5	50
∑ (da 25 a 34)	Calcolo	mg/kg SS	**< 0,2**	1	100
Fenolo	CNR IRSA 19a Q64 Vol.3	mg/kg SS	**< 0,05**	1	60
Amianto (qualitativa)	Microscopia ottica + FT-IR Metodo interno in conformità al DM 06/09/1994 GU n°288 10/12/1994	mg/kg SS	**< 100**	100	100
Idrocarburi C12-C40	UNI EN 14039	mg/kg SS	**47**	50	750

LIMITI limiti dedotti da DECRETO 27 settembre 2022, n. 152 - Tabella 2

(+) Valore Superiore ai Limiti di Legge (Limite 1)

(+) (+) Valore Superiore ai Limiti di Legge (Limite 2)

Dott.ssa Simona Paganini
Ordine Biologi Lombardia n. AA_059682

LABORATORIO PROVE Laberg

Il Responsabile del Laboratorio
Geom. F. Zanotti

I dati del presente report si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova
I residui dei campioni vengono conservati presso i nostri laboratori per 10 gg successivi alla data di emissione del rapporto di prova.
Non è permessa la riproduzione anche parziale del presente documento salvo specifici accordi

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

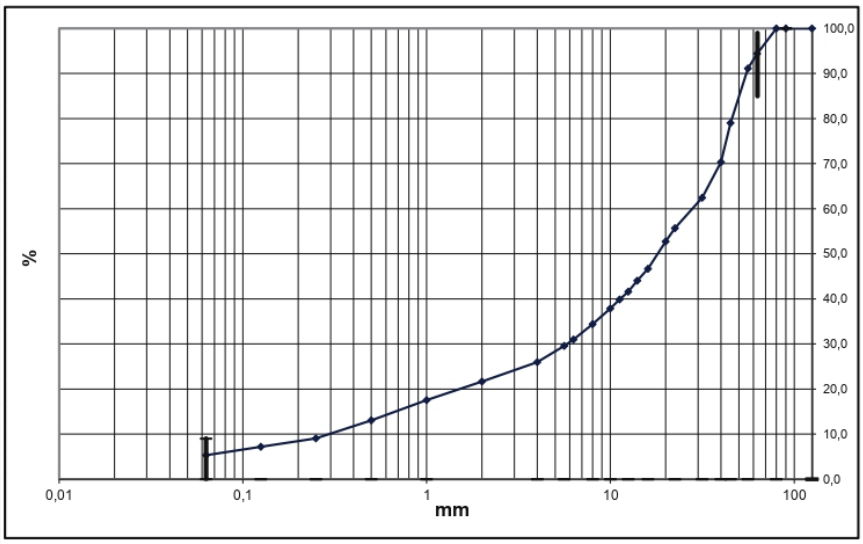
Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 01**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Analisi granulometrica per stacciatura via umida**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-1**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	19/05/2025		
Osservazioni	**LOTTO 6**		

Esito della prova:

Apertura Vagli (mm)	Passante (%)	Limite Superiore (%)	Limite Inferiore (%)
125	100,0		
90	100,0	*100*	*100*
80	100,0		
63	94,4	*99*	*85*
56	91,1		
45	79,0		
40	70,4		
31,5	62,4		
22,4	55,7		
20	52,7		
16	46,6		
14	44,1		
12,5	41,6		
11,2	39,9		
10	37,9		
8	34,4		
6,3	31,0		
5,6	29,6		
4	26,0		
2	21,6		
1	17,6		
0,5	13,1		
0,25	9,1		
0,125	7,2		
0,063	5,4	*9,0*	
D max (mm)			63,0



Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Accettazione n. 17592B

Data emissione rapporto di prova	26/05/2025	**Rapporto di Prova n.**	**TE / 17592B / 01**
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	**B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**		
Richiedente	**B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**		
Riferimenti	/		
Luogo Campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Descrizione del campione	**FRANTUMATO RICICLATO - LOTTO 6**		
Dati forniti da	Committente		
Prelievo effettuato da	Tecnico di Laboratorio		
Data prelievo campione	19/05/2025		
Osservazioni	//		

IL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA E' COMPOSTO DAI SEGUENTI RISULTATI DI PROVA

PROVA DI COSTIPAMENTO DI UNA TERRA - Procedimento AASHTO modificato **UNI EN 13286-2**

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS) — Sito web www.laberg.it
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS) — e.mail info@laberg.it
Tel. e Fax: 030 8089110 — PEC laberg2011@pec.it

Data emissione rapporto di prova 26/05/2025 **Rapporto di Prova n.** **TE / 17592B / 01**

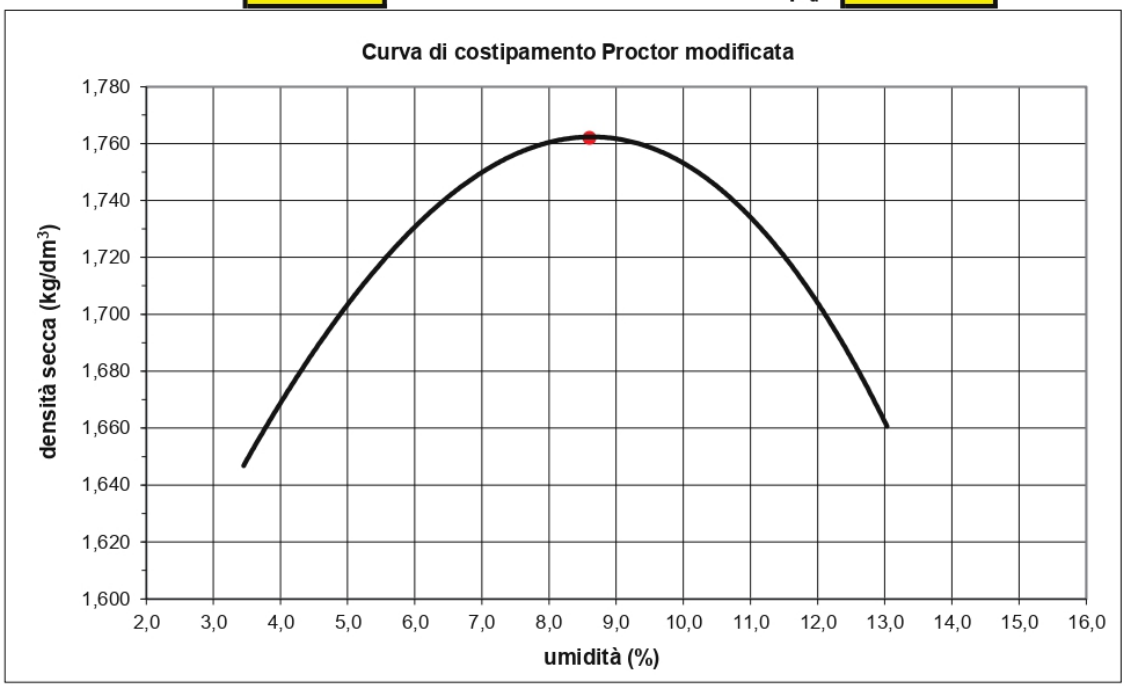
PROVA DI COSTIPAMENTO PROCTOR
UNI EN 13286-2

	Fustella (dimensioni)		Pestello		Strati	
Tipo di prova	∅ (mm)	H (mm)	peso (Kg)	altezza (mm)	N°	colpi per strato
Prova modificata	250 ± 1	200 ± 1	15,0 ± 0,04	600 ± 3	3	98

Porzione di prova	n°	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Umidità CORRETTA	%	*3,45*	*5,11*	*7,62*	*10,93*	*13,03*
Densità secca CORRETTA	Mg/m^3	**1,647**	**1,706**	**1,759**	**1,735**	**1,661**

Passante ai setacci	Apertura	*16 mm*	*31,5 mm*	*63 mm*
	%	*46,6*	*62,4*	*94,4*

Umidità ottimale corretta w' **8,6** % **Densità massima secca corretta ρ'_d** **1,76** Mg/m^3



Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 02**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Indice di appiattimento**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-3**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	19/05/2025		
Osservazioni	**LOTTO 6**		

Massa M_0 della porzione di prova g = 25939

FI =	5

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 03**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Indice di forma**		
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-4**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	19/05/2025		
Osservazioni	**LOTTO 6**		

Fraz. granulometriche	**45 / 63**	**31,5 / 45**	**22,4 / 31,5**	**16 / 22,4**	**11,2 / 16**	**8 / 11,2**	**5,6 / 8**	**4 / 5,6**
Fraz. granulometriche esaminate	X	X		X				

SI =	3

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 04**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		

Tipo di prova	**Determinazione della percentuale di particelle frantumate negli aggregati grossi**
Normativa di riferimento	**UNI EN 933-5**
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**
Dati di campionamento	/
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio
Dati forniti da	/
Data campionamento	19/05/2025
Osservazioni	**LOTTO 6**

C_c =	**89**	**%**
C_r =	**11**	**%**
C_{tc} =	**77**	**%**
C_{tr} =	**9**	**%**

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n. **AGG 17592B 06** Accettazione n. **17592B**
Data emissione rapporto di prova **24/05/2025**
Data accettazione campione 19/05/2025
Committente B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)

Tipo di prova **Prova di classificazione per i costituenti degli aggregati grossi riciclati**
Normativa di riferimento **UNI EN 933-11**
Identificazione del campione BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**
Dati di campionamento /
Luogo di campionamento Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Tipo di campionamento UNI EN 932-1 (da mucchio)
Campionamento eseguito da Tecnico di Laboratorio
Dati forniti da /
Data campionamento 19/05/2025
Osservazioni **LOTTO 6**

SUDDIVISIONE		**VALORE**	**U.M.**
Materiali galleggianti	FL	**< 2**	cm^3/kg
Materiali coesivi (argilla e terra), miscele: metalli (ferrosi e non ferrosi), legno non galleggiante, plastica e gomma, opere in gesso (stucco, cartongesso…)	X	**< 0,1**	%
Calcestruzzo, prodotti in calcestruzzo, malta. Parti di muratura in calcestruzzo	Rc	**51,0**	%
Aggregato non legato, pietre naturale. Aggregati legati con leganti idraulici	Ru	**44,8**	%
Parti di muratura in argilla (mattoni e tegole), parti in muratura di silicato di calcio, calcestruzzo aerato non galleggiante	Rb	**4,1**	%
Materiali bituminosi	Ra	**< 1**	%
Vetro	Rg	**< 0,1**	%

NOTA: Temperatura di essicazione del campione 40°C

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 07**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Prove chimiche varie**		
Normativa di riferimento	**Vedi Sotto**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	19/05/2025		
Osservazioni	**LOTTO 6**		

Prova dell'equivalente in sabbia
UNI EN 933-8

Umidità	0,2	%
Massa M_1	120,2	g
Massa M_2	120,2	g

SE_{10} = **26**

Prova del blu di metilene
UNI EN 933-9

MB = **1,6** g/kg MBF = **-** g/kg

Determinazione del contenuto di sostanza humica
UNI EN 1744-1 punto 15.1

-

Determinazione dei contaminanti leggeri
UNI EN 1744-1 punto 14.2

mLPC = - %

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg S.r.l.

Sede Legale: Piazza Zamara, 27 - 25036 Palazzolo s/O(BS)
Laboratorio: Via Artigiani, 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel. e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
e.mail info@laberg.it
PEC laberg2011@pec.it

Rapporto di prova n.	**AGG 17592B 08**	Accettazione n.	**17592B**
Data emissione rapporto di prova	**24/05/2025**		
Data accettazione campione	19/05/2025		
Committente	B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)		
Tipo di prova	**Determinazione della resistenza alla frantumazione** **Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval)**		
Normativa di riferimento	**Vedi Sotto**		
Identificazione del campione	BF-21 **FRANTUMATO RICICLATO**		
Dati di campionamento	/		
Luogo di campionamento	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)		
Tipo di campionamento	UNI EN 932-1 (da mucchio)		
Campionamento eseguito da	Tecnico di Laboratorio		
Dati forniti da	/		
Data campionamento	19/05/2025		
Osservazioni	**LOTTO 6**		

Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval)
UNI EN 1097-1

Tipo di prova effettuata ☑ a umido
☐ a secco

	M_{DE}	**M_{DE} medio**
Provino 1	28,6	**28,1**
Provino 2	27,6	

Classe granulometrica del campione sottoposto a prova **11,2 / 16** mm

Determinazione della resistenza alla frantumazione
UNI EN 1097-2

LA = **40,4**

Classe granulometrica del campione sottoposto a prova **16 / 31,5** mm Numero sfere utilizzate **14**

Il Responsabile del Laboratorio

Laberg
LABORATORIO PROVE

Laboratorio autorizzato per le prove e certificazioni sui materiali da costruzione - Settore A circolare del 08/09/2010 n. 7617/STC ai sensi e per gli effetti dell'art. 20 Legge 1086/71, art. 59 del DPR 380/01 con Decreto n° 0000121 del 15/06/2021

Laberg srl
Sede Legale: Piazza Zamara 27 - 25036 Palazzolo s/O (BS)
Laboratorio: Via Artigiani 23 - 25030 Castrezzato (BS)
Tel e Fax: 030 8089110

Sito web www.laberg.it
mail info@laberg.it
Pec laberg2011@pec.it

Committente **B.F. srl - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)** Data Campionamento **20/06/25**

Identificazione Campione **FRANTUMATO RICICLATO - Lotto 6B**

Luogo di campionamento **Campagna Mobile Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)**

		LIMITI UNI 11531-1 - Prospetto 4a			LIMITI UNI 11531-1 - Prospetto 4b			
		Colmate Dune Rimodellazioni Rinterri	Corpo del rilevato	Sottofondo	Strato anticapillare	Fondazione non legata	Base legata	**VALORI RISCONTRATI**
Designazione della miscela		//	0/63	0/31,5	2/31,5	0/31,5	0/31,5	**0/63**
Sopravaglio della Miscela		//	OC_{85}	OC_{75}	//			**94,4**
Contenuto massimo di fini		//	UF_{35}	UF_{15}	UF_3			**5,4**
Contenuto minimo di fini		//	//	//	//			//
Passante al setaccio da 125 mm		100%	//	//	//	//	//	**100**
Granulometria della miscela		//	G_N	G_U	G_C85/15			**G_N**
Appiattimento dell'aggregato grosso		//	FI_{50}	FI_{35}	FI_{35}			**5**
Qualità dei fini (Blu di metilene)		//	MB ≤ 5	MB ≤ 5	//	MB ≤ 2	MB ≤ 1,5	**1,6**
Qualità dei fini (Equivalente in sabbia)		//	SE ≥ 20	SE ≥ 30	//	SE ≥ 30	SE ≥ 50	**26**
Resistenza alla frammentazione (Los Angeles)		//	LA_{50}	LA_{45}	LA_{40}	LA_{30}	LA_{30}	**40,4**
% di particelle frantumate / arrotondate		//	//	//	//	//	$C_{90/3}$	**$C_{50/10}$**
Solfato solubile in acqua		//	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	$SS_{0,7}$	**$SS_{0,2}$**
Classificazione aggregati riciclati	Rcug	50	50	70	70	90	90	**95,8**
	Rg	//	5-	5-	5-	5-	5-	**< 0,1**
	Ra	//	40-	30-	30-	30-	1-	**< 1**
	FL	10-	10-	5-	5-	5-	5-	**< 2**
	X	1-	1-	1-	1-	1-	1-	**< 0,1**
MV massima con energia Proctor modificata		//	Dichiarato	Dichiarato	//	Dichiarato	Dichiarato	**1,76**
Valore CBR dopo imbibizione ±2% Wopt		//	//	≥ 10	//	≥ 50	≥ 100	//
Rigonfiamento CBR		//	//	≤ 1	//	≤ 1	≤ 1	//
Perdita di resistenza dopo cicli di G/D		//	//	//	//	$\Delta S_{LA} \leq 30$	$\Delta S_{LA} \leq 30$	//
Test di cessione Tab 3 DM 127/24		Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	Entro i Limiti	**Conforme**
Tal Quale Tab 2 DM 127/24		Limiti 3a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	Limiti 4a colonna	**3a colonna**
GIUDIZIO		**CONFORME**	**CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	**NON CONFORME**	

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N° 01

(Secondo Allegato III Art. 6.2 CPR – Regolamento UE n°305/2011 e Regolamento UE 574/2014)

1) Codice di Identificazione unico del prodotto tipo: **FRANTUMATO RICICLATO**
2) Uso previsto: **Aggregato per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade**.
3) Fabbricante: **B.F. s.r.l. - Via Castelletto Cervo, 7 - 13836 Cossato (BI)**
5) Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione (VVCP): **Attestazione 4**
6) Norma Armonizzata: **EN 13242:2002+A1:2007**
   Organismo notificato: **Non Applicabile**
7) Prestazione dichiarata:

Caratteristiche essenziali	**Prestazione**
Dimensione dell'aggregato	Aggregato in frazione unica
Granulometria	0/63 - G_A85 - GT_ANR
Forma dell'aggregato grosso	NPD
Massa volumica dei granuli	NPD
Contenuto di Fini	f_9
Qualità delle Polveri (SE)	26
Qualità delle Polveri (MB)	1,6
Percentuale di particelle frantumate	$C_{50/10}$
Resistenza alla frammentazione dell'aggregato grosso	LA_{45}
Stabilità volumetrica	NPD
Assorbimento d'acqua	NPD
Classificazione Aggregati grossi Ric.	R_c 50, R_{cug} 70, R_b 30-, R_a 5-, R_g 2-, X 1-, FL 5-
Solfati idrosolubili	$SS_{0,2}$
Costituenti che alterano la velocità di presa e di indurimento delle miscele legate con leganti idraulici (aspetto): sostanza humica	NPD
Zolfo totale	NPD
Resistenza all'attrito	M_{DE} 35
Durabilità agli agenti atmosferici	NPD
Sostanze pericolose	Test di cessione e TQ conformi ai limiti del D.M. 127/24 Tabella 3 e Tabella 2
Durabilità al gelo/disgelo	NPD

LOTTO DI PRODUZIONE	Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI) **Lotto 6**

La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firmato a nome e per conto del fabbricante

LUOGO e DATA

Cossato, 29/05/2025

Direttore Generale
Sergio Vallivero

B.F. SRL
Via Castelletto Cervo, 7
13836 COSSATO BI
P. IVA e C.F. 02[illegible]800021

B.F. s.r.l.
Via Castelletto Cervo, 7
13836 Cossato (BI)

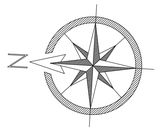
25

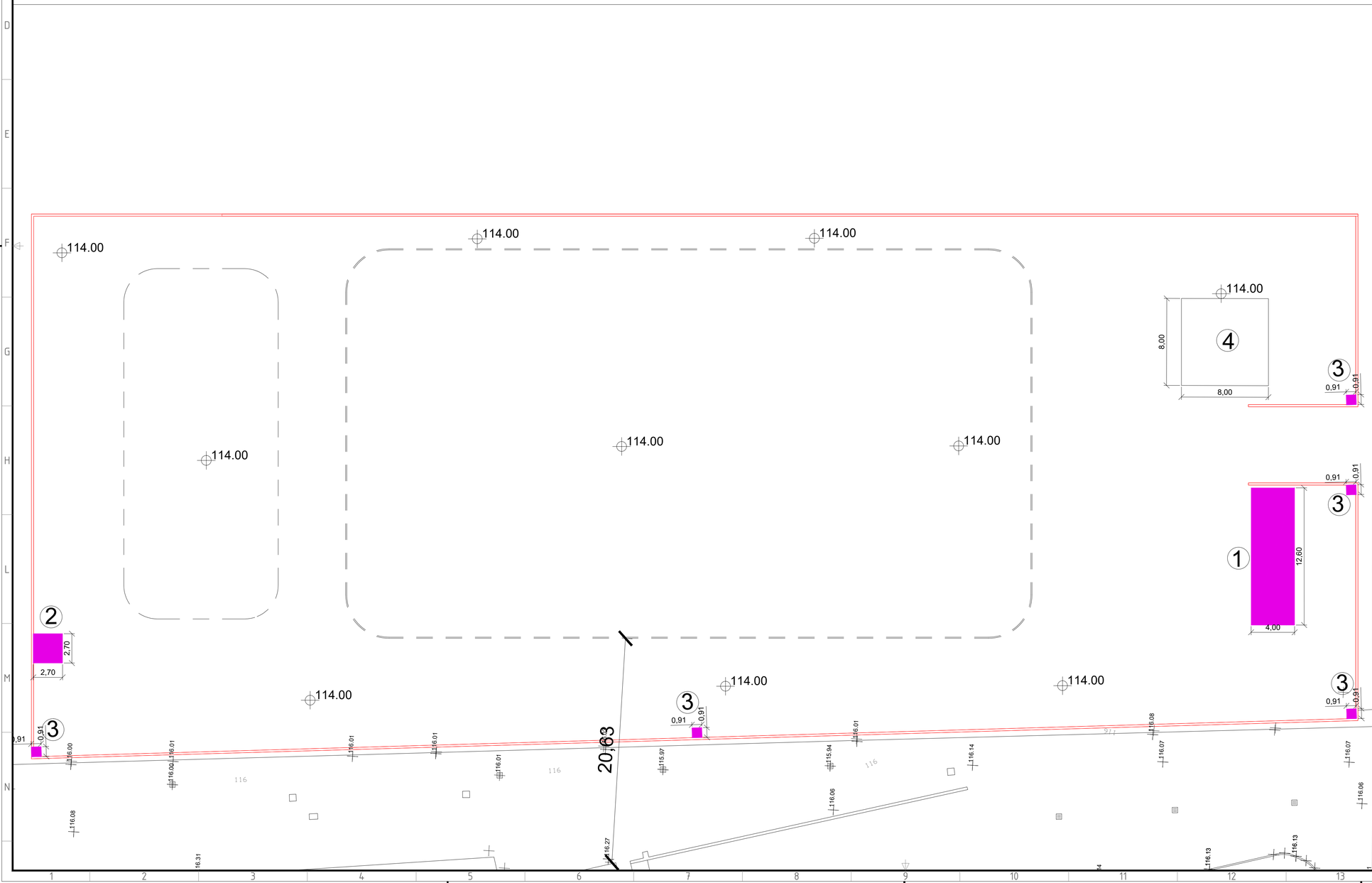
Aggregato riciclato costituito da frammenti risultanti dalla lavorazione di materiale inorganico precedentemente utilizzato in edilizia.
Campagna Mobile Via Reggio Emilia, 39 - Segrate 20054 (MI)

Data ultimo aggiornamento: **29/05/2025**

		FRANTUMATO RICICLATO **LOTTO 6**
Dichiarazione di Prestazione DoP n.		**1**
Norma di riferimento UNI EN		**EN 13242:2002+A1:2007**
Forma dei granuli		FI_{35}
		SI_{40}
Granulometria (d/D)		Agg. in frazione unica 0/63 - G_A85 - GT_ANR
Massa volumica dei granuli (Mg/m^3):	Pa	NPD
	Prd	NPD
	Pssd	NPD
Qualità delle polveri		f_9
Qualità delle polveri (SE)		26
Qualità delle polveri (MB)		1,6
Percentuale di superfici frantumate		$C_{50/10}$
Resistenza alla frammentazione/frantumazione		LA_{45}
Stabilità di volume-Disintegrazione ferrosa delle scorie d'altoforno raffreddate ad aria		NPD
Stabilità di volume degli aggregati di scorie d'acciaio		NPD
Costituenti che influenzano la stabilità di volume della scoria d'altoforno raffreddata in aria		NPD
Assorbimento di acqua (WA_{24}%)		NPD
Classificazione di aggregati grossi riciclati		R_c 50
		R_{cug} 70
		R_b 30-
		R_a 5-
		R_g 2-
		X 1-
		FL 5-
Solfati solubili in acido		NPD
Solfati idrosolubili		$SS_{0.2}$
Zolfo totale (%)		NPD
Cloruri solubili in acido (%)		NPD
Costituenti che alterano la velocità di presa e di indurimento delle miscele legate con leganti idraulici (aspetto): sostanza humica		NPD
Resistenza all'usura		$M_{DE}35$
Rilascio di metalli pesanti		Test di cessione e TQ conformi ai limiti del D.M. 127/24 Tabella 3 e Tabella 2
Rilascio di altre sostanze pericolose		Assente
Durabilità al gelo/disgelo		NPD
"Sonnenbrand" del basalto		NPD
Durabilità al gelo/disgelo		NPD

Planimetria scavo
1:200




114.00
114.00
114.00